

电动机保护控制器

WDH-31-500

用 户 手 册

本手册包含以下型号的产品：

WDH-31-500（主控制器）

WDH-31-50X (显示模块)

江 苏 斯 菲 尔 电 气 有 限 公 司

WDH-31-500 系列电动机保护控制器 用户手册

感谢您选择江苏斯菲尔电气有限公司研发的WDH-31-500系列电动机保护控制器，为了方便您安全、正确、高效的使用本装置，请仔细阅读本说明书并在使用时务必注意以下几点。

注意:

- 该装置必须由专业人员进行安装与检修
- 在对该装置进行任何内部或外部操作前，必须隔离输入信号和电源
- 提供给该装置的电参数需在额定允许范围内

下述情况会导致装置损坏或装置工作的异常

- 辅助电源电压超范围
- 配电系统频率超范围
- 电压或电流输入极性、相序不正确
- 电压或电流与电机额定参数不匹配
- CT 变比设置不正确
- 开入量工作模式设置不正确
- 继电器工作模式设置不正确
- 控制器控制权限、起动方式设置不正确
- 带电拨通信插头
- 未按要求连接端子连线



当装置工作时，请勿接触端子！

本手册可以在本公司的主页上下载到最新版本，同时也提供一些相应的测试软件下载。如果您需要纸质用户手册可以向本公司的技术服务部门申请。(具体联系方式、网址见封底)

目 录

1. 产品概述

WDH-31-500系列电动机控制器是我公司研制的低压交流电动机电动机保护控制装置，适用于额定频率50Hz,额定电压至690VAC,额定电流至820A的电动机应用场所，该产品具备监测、控制、保护和总线通讯等功能,为电动机提供完善的保护。

WDH-31-500系列电动机控制器由三部分组成：控制器主体、电流互感器模块和显示模块；控制器主体和互感器可一体安装，也可分体安装。

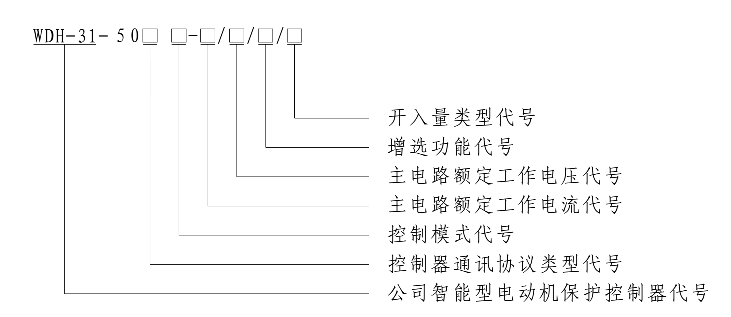
控制器主体可以独立运行，实现实时测量、保护、电动机起/停控制和远程通讯等功能；显示模块能为控制器提供友好的人机界面。

控制器功能：

控制模式	保护功能	测量功能	管理功能	通信功能
保护模式	过载保护	三相电流	开入开出状态	Modbus-RTU
直接起动	堵转保护	三相电压	20次故障记录	
双向起动	电流不平衡保护	功率	当前运行时间	
双速起动	断相保护	功率因数	当前停车时间	
电阻降压起动	欠载保护	频率	累计运行时间	
星/三角起动	阻塞保护	电能	累计停车时间	
自耦变压器起动	剩余电流保护	热容量	起动电流	
	温度保护	电流不平衡率	起动时间	
	过压保护	剩余电流值		
	欠压保护	热电阻值		
	起动超时保护	4-20mA输入		
	欠功率保护			
	相序保护			
	外故障保护			
	模拟量输入保护			
	tE时间保护			

2. 产品选型

2.1 控制器选型说明



代号说明

控制器功能类型		选用代号
通讯协议类型	不带通讯功能	1
	带 Profibus-DP 接口	2
	带 Modbus-RTU 协议接口	3
控制模式	直接起动	A
	双向起动	B
	双速起动	C
	电阻降压起动	D
	星/三角起动（两继电器）	E
	星/三角起动（三继电器闭环）	F
	星/三角起动（三继电器开环）	G
	自耦变压器起动（两继电器）	H
	自耦变压器起动（三继电器闭环）	I
	自耦变压器起动（三继电器开环）	J
	保护模式	K
主电路额定工作电流	2A（0.5A-2A）	2A
	5A（1A-5A）	5A
	6.3A（1.6A-6.3A）	6.3A
	25A（6.3A-25A）	25A
	100A（25A-100A）	100A
主电路额定工作电压	AC380V	AC380V
	AC660V	AC660V
增选功能	剩余电流保护（采用剩余电流互感器）	L
	电压功能	U
	温度功能	T
	模拟量输入功能	M1

	模拟量输出功能	M2
开入量类型	干接点	K1

2.2 控制器相关附件说明:

2.2.1 WDH-31-50X显示操作模块

WDH-31-50X显示操作模块为中文液晶显示方式，提供友好的人机界面，用来显示测量值、设置参数和控制电动机，为通用增选附件，选用数量与订购的控制器相同，每台WDH-31-50X同时选配一根1米长的串通讯线T8-10，长度调整时需另外说明。

2.2.2 外部电流互感器SHI-ZT40系列

当电动机额定电流大于100A时，控制器需增选外部电流互感器，互感器电流变比可为250A：5A、500A：5A、800A：5A等；此时选额定电流为5A的控制器。外置电流互感器保护精度应为5P10，测量精度为0.5级，互感器三只为一套。

2.2.3 剩余电流互感器SHI-ZT30系列、SHI-ZT100系列

当控制器增选采用外置剩余电流互感器的剩余电流保护功能时，需选配外置剩余电流互感器，外置剩余电流互感器型号为:

ZT30额定电流为500mA,电流范围为（50～500mA）

ZT100额定电流为30A,电流范围为（3～30A）

每台电动机配一只

3. 产品特点和技术参数

3.1 产品特点

- ◆ 内置多种保护功能，仅需简单选择即可实现保护的投退、报警或跳闸。
- ◆ 控制方式全，保护模式、直接起动、双向起动、双速起动、电阻降压起动、星/三角起动、自耦变压器降压起动等，仅需简单选择即可实现不同的控制功能逻辑转换，具有很强的灵活性和通用性。
- ◆ 合理的起动保护，自动判别起动过程，有效的区分起动电流和故障电流。
- ◆ 内置 4-20mA 模拟量输出功能，可实现多种变量变送输出。
- ◆ 实现 20 条故障记录，故障信息内容全面。
- ◆ 采用中文液晶界面，直观显示和指示各种参数、信息和状态。
- ◆ 7 路继电器输出，其中 3 个控制继电器(8A/250VAC)，4 个信号继电器(3A/250VAC)。
- ◆ 12 路开关量输入，干接点（控制器内部提供电源）。
- ◆ 标准通讯接口，Modbus—RTU 通讯协议。
- ◆ 模块化结构设计，控制器主体、互感器、显示模块、增选功能可灵活组合。
- ◆ 安装方式灵活，外型尺寸合理，可安装于 1/4 抽屉柜中。

3.2 测量精度

参数	测量范围	精度	测量方式
电流(I)	10%～120%In	±1%	真有效值
	120%In～800%In	±2%	
剩余电流(IΔn)	10%～100%IΔn	±1%	真有效值
电压(U)	50%～120%Un	±1%	真有效值
频率(F)	45Hz～65Hz	±0.05Hz	
功率(P/Q)		±5%	
功率因数(PF)	-1.00～+1.00	±1%	
电能(E)		-	
热电阻(PTC/NTC)	0.1～10kΩ	±1%	
模拟量输入(AI)	4～20mA	±1%	
模拟量输出(AO)	4～20mA	±1%	

3.3 电气参数

系统运行参数	
电动机额定电压	AC380V 或 AC660V，50Hz
电动机额定电流	2A、5A、6.3A、25A、100A，（大于 100A 时，需外接保护级 CT）
绝缘电阻	＞100MΩ
控制器辅助电源	
工作范围	AC/DC 80～270V
功耗	15VA
使用环境	
环境温度	-10℃～+55℃
相对湿度	≤93%RH
存储温度	-20℃～70℃
防护等级	IP20
其它	使用地点不允许有易爆介质，以及含有腐蚀金属和破坏绝缘的气体和导电介质。
控制继电器输出	
控制继电器触点容量	AC250V/8A（阻性），AC250V/5A （AC 15）
最大断开电压	AC400V
最大断开能力	2000VA
信号继电器输出	

信号继电器触点容量	AC250V/3A（阻性）； DC30V/3A（阻性）
最大断开电压	AC300V
最大断开能力	750VA
EMC 电磁兼容特性	
静电放电	严酷等级：III级
电快速瞬变脉冲群	严酷等级：III级
浪涌冲击	严酷等级：III级
耐压特性	
电源/输入之间	AC2kV/1min
电源/输出之间	AC2kV/1min
输入/输出之间	AC1kV/1min

3.4 产品标准

GB/T 14048.1　　低压开关设备和控制设备 总则

GB/T 14048.4　　低压开关设备和控制设备 低压机电式接触器和电动机起动器

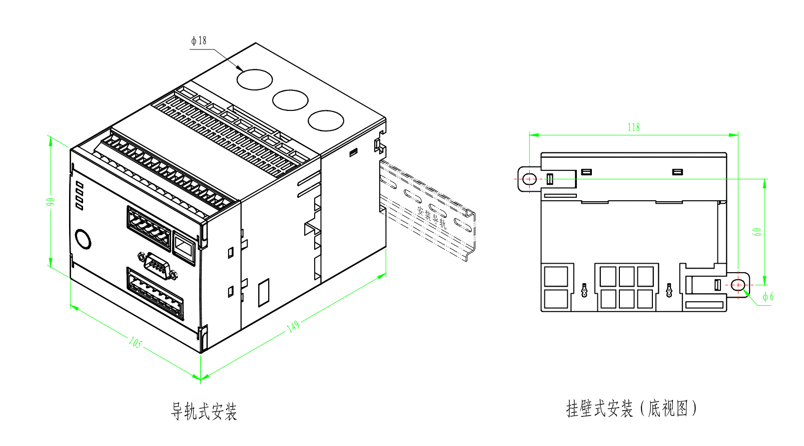
JB/T 10613-2006　　数字式电动机综合保护装置通用技术条件

JB/T 10736-2007　　低压电动机保护器

4. 外形及安装尺寸

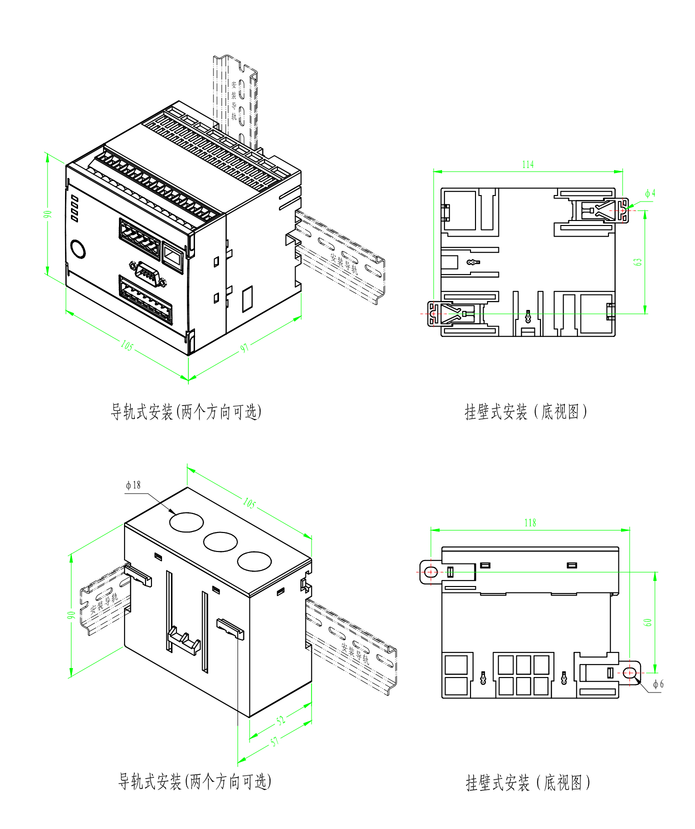
4.1 控制器主体外形尺寸及安装

一体式



导轨式安装　　　　挂壁式安装（底视图）

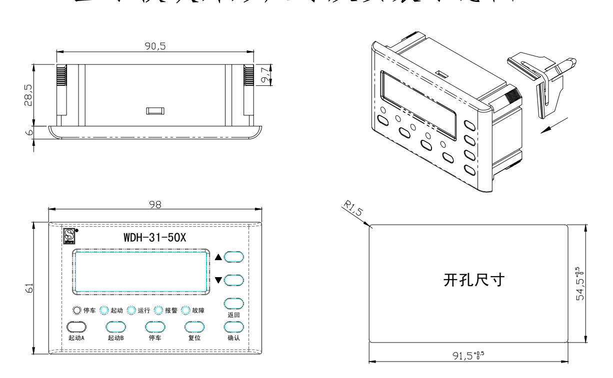
分体式



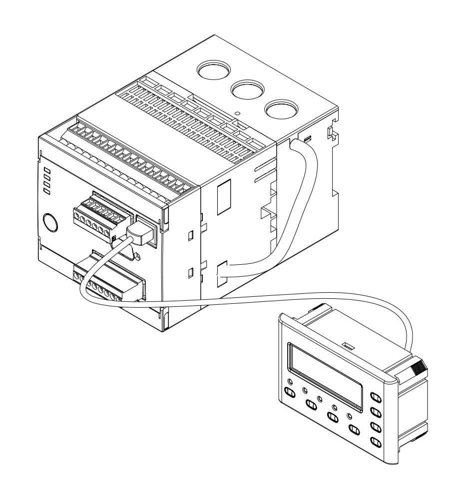
导轨式安装(两个方向可选)　　　　挂壁式安装（底视图）

导轨式安装(两个方向可选)　　　　挂壁式安装（底视图）

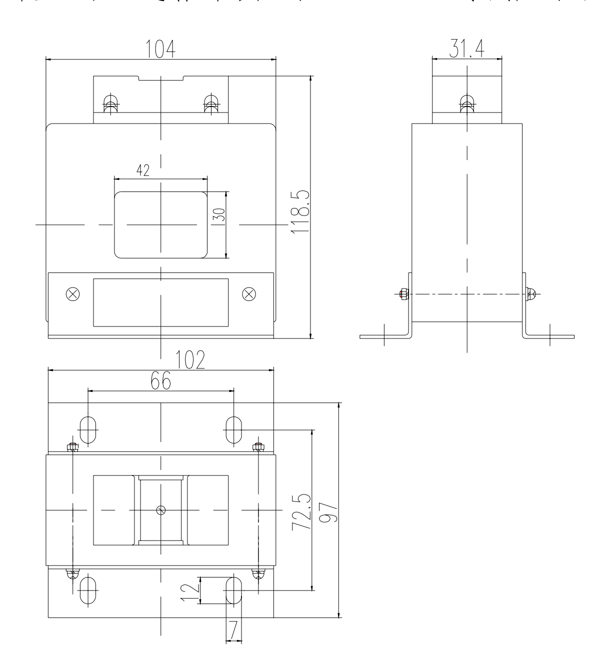
4.2 显示模块外形尺寸及安装示意图



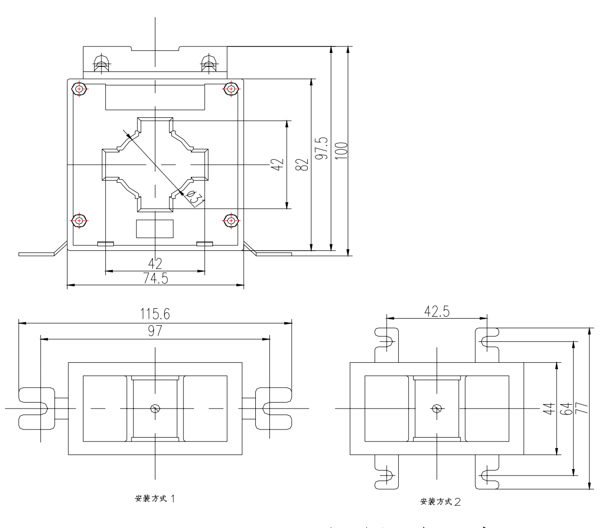
4.3 控制器本体和显示模块连接示意图



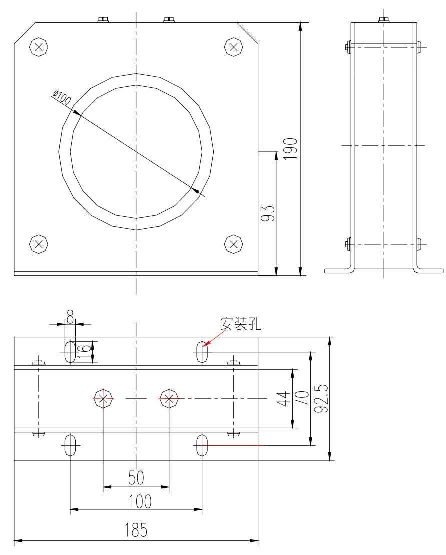
4.4　外置电流互感器外形尺寸（SHI-ZT40 系列尺寸示意图）



4.5　剩余电流互感器外形尺寸(SHI-ZT30、SHI-ZT100 尺寸示意图)

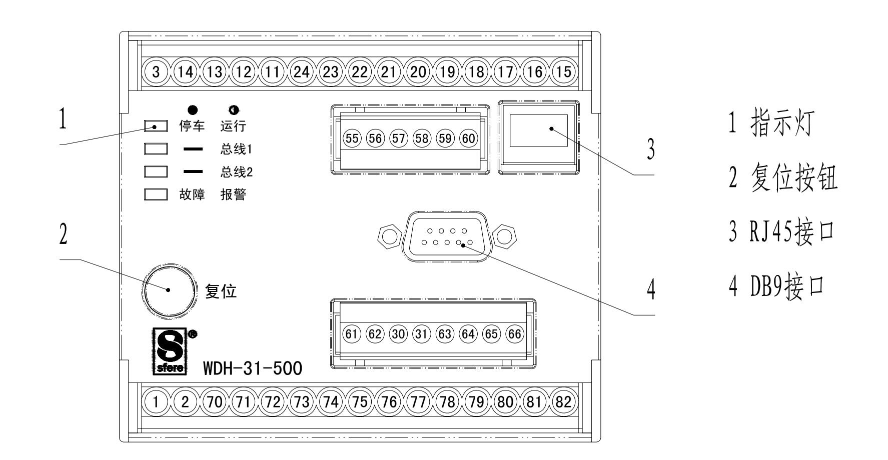


SHI-ZT30 系列尺寸示意图



SHI-ZT100 系列尺寸示意图

5. 控制器面板及端子功能说明



5.1 指示灯

控制器本体的面板上有四个指示灯，他们的功能分别是:

指 示 灯	状 态	描 述
停车/运行指示灯	熄灭	控制器处于未上电状态
	恒亮	电动机处于停车状态
	闪烁	电动机处于起动或运行状态
总线 1 指示灯	熄灭	通讯口 1 无数据通讯
	闪烁	通讯口 1 处于通讯状态
总线 2 指示灯	熄灭	通讯口 2 无数据通讯
	闪烁	通讯口 2 处于通讯状态
故障/报警指示灯	熄灭	电动机处于非故障、报警状态
	恒亮	电动机处于故障状态
	闪烁	电动机处于报警状态

5.2 复位按钮

用于清除状态显示。

5.3 RJ45 接口

显示模块与控制器本体通讯接口；电气上与通讯口 2（端子号 58、59、60）相连。

5.4 DB9 接口

通讯接口，电气上与通讯口 1（端子号 55、56、57）相连。

5.5 端子功能说明

端 子 编 号	端 子 定 义	注 释
1	L+	电源正极
2	N-	电源负极
3	PE	保护地
11	Ua	A 相电压输入
12	Ub	B 相电压输入
13	Uc	C 相电压输入
14	Un	中性点输入
15	1DO	继电器输出 1
16	1COM	继电器输出 1、2 公共端
17	2DO	继电器输出 2
18	3DO1	继电器输出 3
19	3DO2	
20	2COM	继电器输出 4、5、6、7 公共端
21	4DO	继电器输出 4
22	5DO	继电器输出 5
23	6DO	继电器输出 6
24	7DO	继电器输出 7
30	AO+	模拟量(4-20mA)输出
31	AO-	
55	A1	通讯口 1
56	B1	
57	S1	
58	A2	通讯口 2(使用显示模块时，该通讯口禁止使用)
59	B2	
60	S2	
61	AI+	模拟量（4-20mA）输入
62	AI-	
63	R1	热电阻输入
64	R2	
65	E1	剩余电流输入
66	E2	
70	DIC	开关量信号输入公共端
71	1DI	开关量信号输入 1
72	2DI	开关量信号输入 2
73	3DI	开关量信号输入 3
74	4DI	开关量信号输入 4
75	5DI	开关量信号输入 5
76	6DI	开关量信号输入 6
77	7DI	开关量信号输入 7

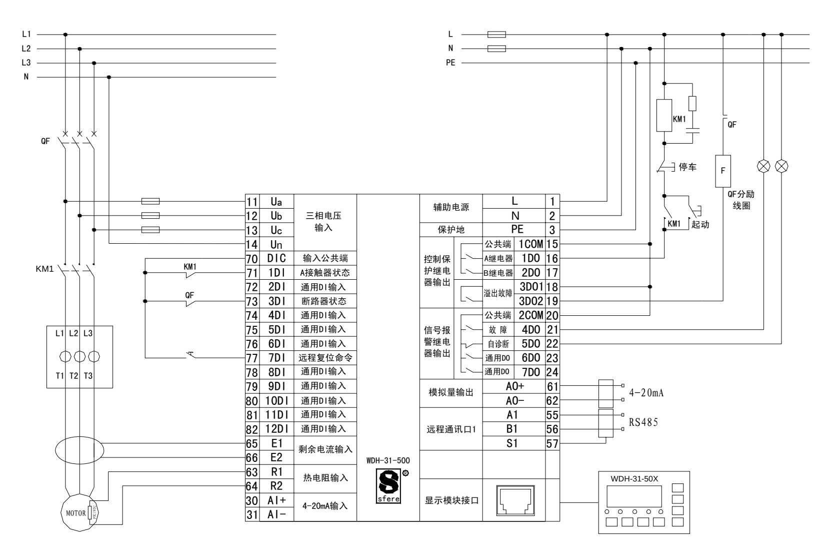
78	8DI	开关量信号输入 8
79	9DI	开关量信号输入 9
80	10DI	开关量信号输入 10
81	11DI	开关量信号输入 11
82	12DI	开关量信号输入 12

6. 典型控制模式

控制器通过对控制继电器的操作，实现多种起动控制模式，并通过接触器辅助触点的状态反馈，对电动机运行状态实时监测。

6.1 保护模式

下图为采用“断路器+WDH-31-500+接触器”保护模式典型应用二次原理图。（图中断路器状态不是必需的）



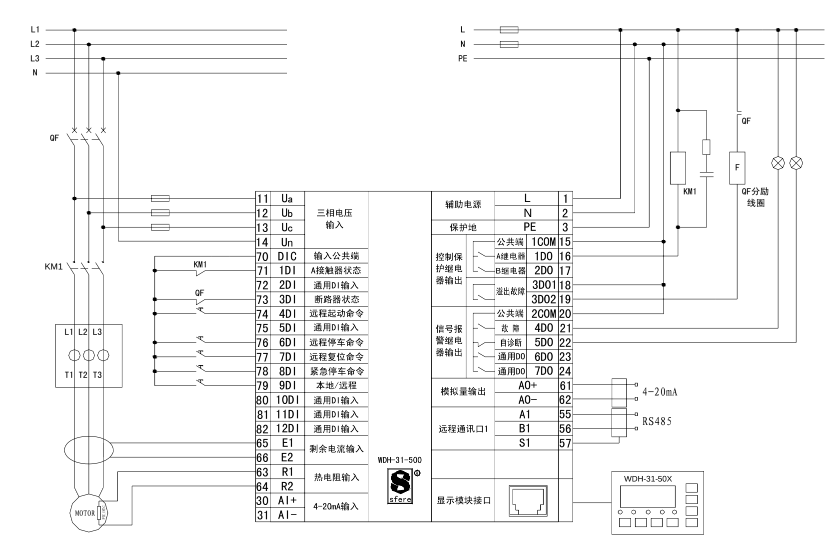
WDH-31-500保护模式接线原理图

在保护模式下，控制器内部继电器 A 串接在控制接触器 KM1 的线圈回路中，当控制器上电时，继电器 A 立即吸合，此时允许电动机工作；当保护跳闸动作发生时，继电器 A 断开，接触器 KM1 失电释放，电动机停车。故障跳闸后需按复位键方可清除故障指示，同时需等待热容冷却到允许再次起动值时，继电器 A 才自动吸合，进入起动就绪状态，允许电机再次起动。在保护模式下，接线

检查、相序保护和欠压重起动功能无效。

6.2 直接起动模式

直接起动是电动机的基本起动方式。下图为采用“断路器+WDH-31-500+接触器”直接起动典型应用二次原理图。（图中断路器状态不是必需的）

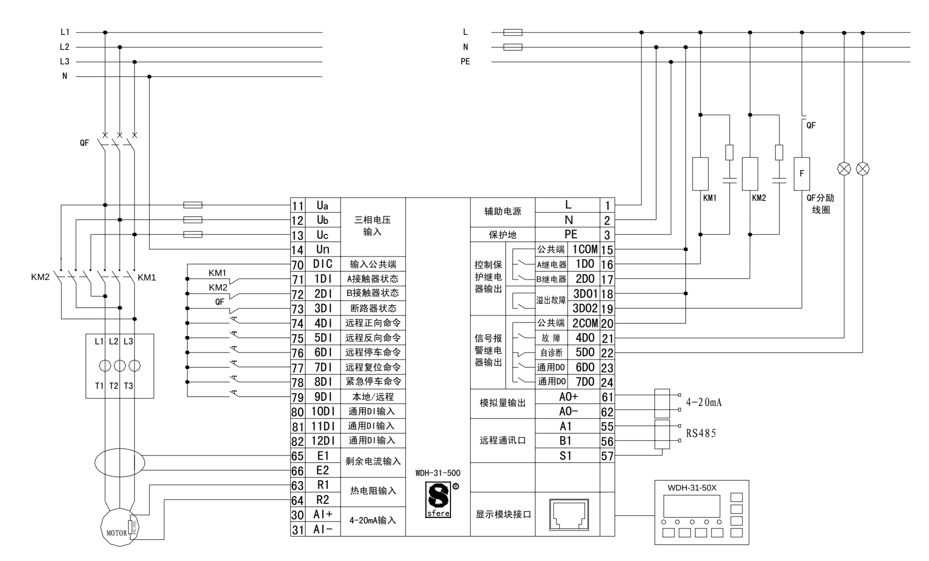


WDH-31-500直接起动接线原理图

在直接起动模式下，当控制器上电时，首先通过控制器检测接触器 KM1 是否在释放状态，如果接线不正确则控制器提示“接线错误”，故障继电器闭合;如果接线正确，进入起动就绪状态，显示器显示“起动准备就绪”和“直接起动模式”。当控制器接收到起动命令时，控制器内部继电器 A 吸合，则接触器 KM1 得电吸合，控制器检测到 KM1 吸合，起动过程中“起动”灯亮，显示模块显示“正在起动”状态。起动结束后，“起动”灯熄灭，显示模块显示“正在运行”状态。当控制器接收到停车命令或者有保护跳闸发生时，控制器内部继电器 A 断开，接触器 KM1 释放，电动机停车。

6.3 双向起动模式

下图为采用“断路器+WDH-31-500+接触器”双向可逆起动典型应用二次原理图

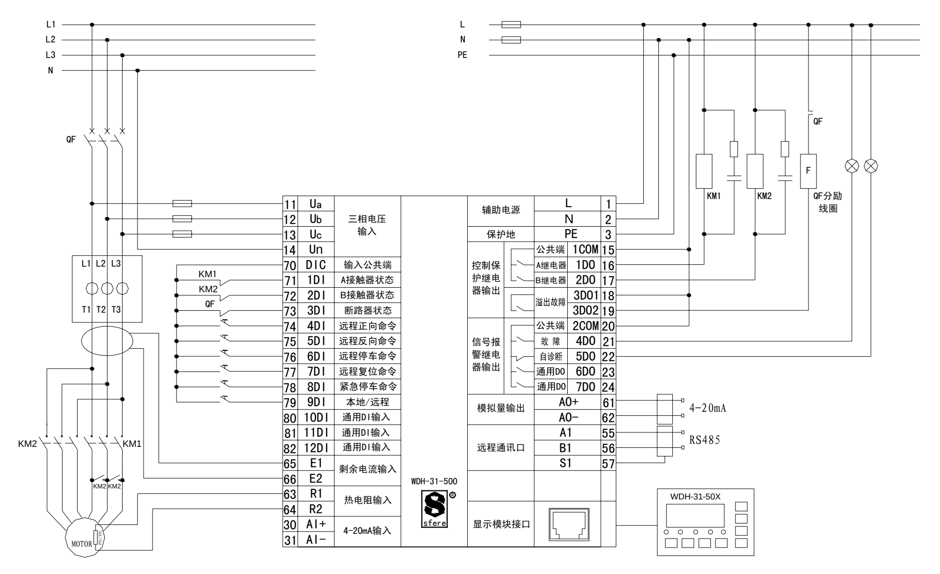


WDH-31-500双向可逆起动接线原理图

在双向起动模式下，当控制器上电时，首先检测接触器 KM1、KM2 是否处于释放状态，如果接线不正确则控制器提示“接线错误”，故障继电器闭合;如果接线正确，进入起动就绪状态，显示器显示“起动准备就绪”和“双向起动模式”。当控制器接收到起动 A 命令时，控制器内部继电器 A 吸合，则接触器 KM1 得电吸合，控制器检测到 KM1 吸合，起动过程中“起动”灯亮，显示模块显示“正向起动”进程状态。起动结束后，“起动”灯熄灭，显示模块显示“正向运行”状态。当控制器接收到停车命令或保护跳闸发生时，继电器 A 断开，接触器 KM1 释放，电动机停车。当控制器接收到起动 B 命令，“起动”灯亮，控制器内部继电器 B 吸合，则接触器 KM2 得电吸合，控制器检测到 KM2 吸合，显示模块显示“反向起动”进程状态，表示电动机在反向起动过程中，起动结束后，“起动”灯熄灭，显示模块显示“反向运行”状态。当控制器接收到停车命令或保护跳闸发生时，控制器内部 B 继电器断开，接触器 KM2 失电释放，主回路断开，电动机停车。

6.4 双速起动模式

下图为采用“断路器+WDH-31-500+接触器”双速起动典型应用二次原理图。

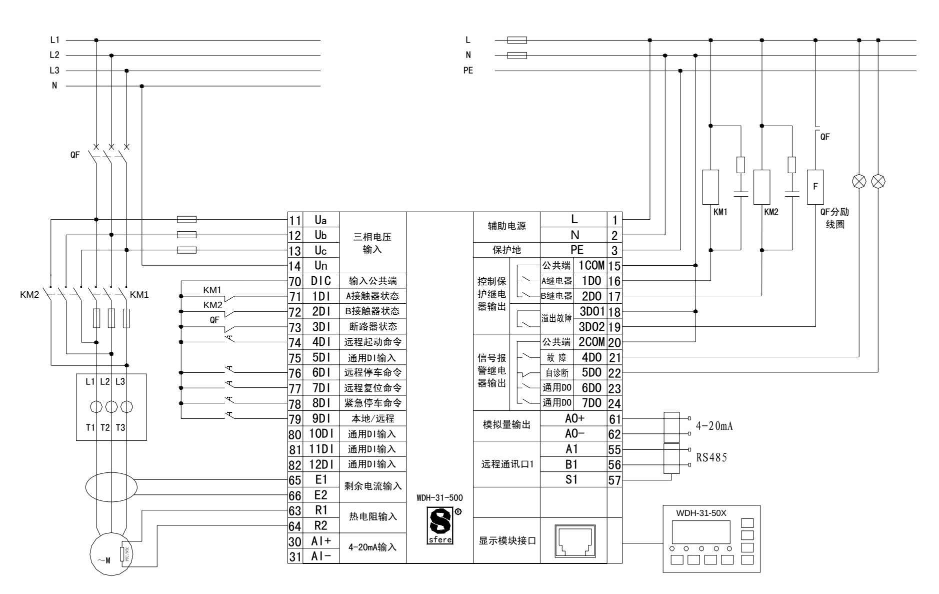


WDH-31-500双速起动接线原理图

在双速起动模式下，当控制器上电时，首先检测接触器 KM1、KM2 是否处于释放状态，如果接线不正确则控制器提示“接线错误”，故障继电器闭合;如果接线正确，进入起动就绪状态，显示器显示“起动准备就绪”和“双速起动模式”。当控制器接收到低速起动 A 命令时，控制器内部继电器 A 吸合，则接触器 KM1 得电吸合，控制器检测到 KM1 吸合，起动过程中“起动”灯亮，显示模块显示“低速起动”进程状态。起动结束后，“起动”灯熄灭，显示模块显示“低速运行”状态。当控制器接收到停车命令或保护跳闸发生时，继电器 A 断开，接触器 KM1 释放，电动机停车。当控制器接收到高速起动 B 命令，“起动”灯亮，控制器内部继电器 B 吸合，则接触器 KM2 得电吸合，控制器检测到 KM2 吸合，显示模块显示“高速起动”进程状态，表示电动机在高速起动过程中，起动结束后，“起动”灯熄灭，显示模块显示“高速运行”状态。当控制器接收到停车命令或保护跳闸发生时，控制器内部 A、B 继电器断开，接触器 KM1、KM2 失电释放，主回路断开，电动机停车。

6.5 电阻降压起动模式

下图为采用“断路器+WDH-31-500+接触器” 电阻降压起动典型应用二次原理图。



WDH-31-500电阻降压起动接线原理图

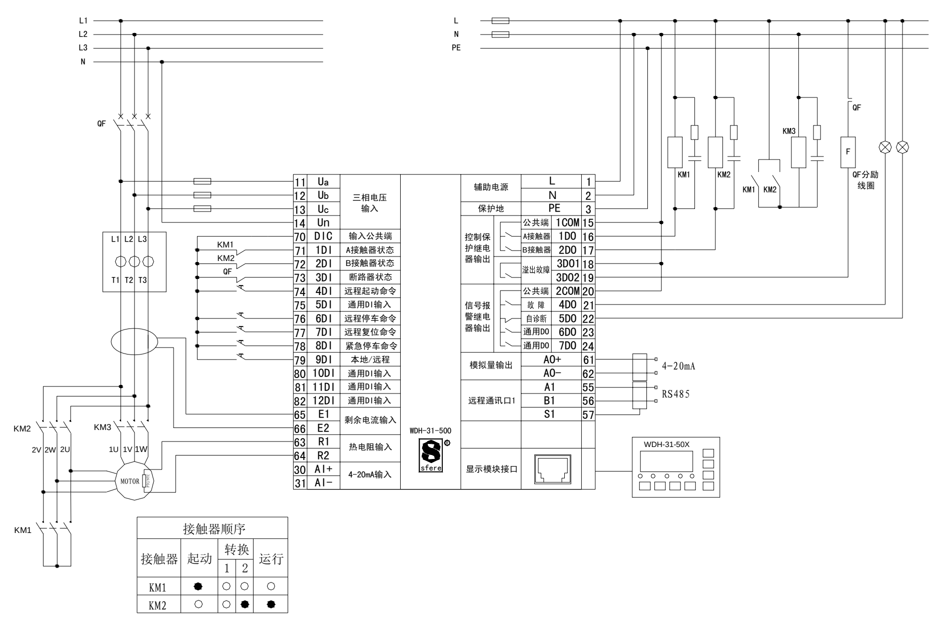
在电阻降压起动模式下，当控制器上电时，首先检测接触器 KM1、KM2 是否处在释放状态，如果接线不正确则控制器提示“接线错误”，故障继电器闭合；如果接线正确，进入起动就绪状态，显示器显示“起动准备就绪”和“电阻降压起动模式”。当控制器接收到起动 A 命令时，控制器内部继电器 A 吸合，则接触器 KM1 得电吸合，电动机进入串接电阻降压起动，控制器检测到 KM1 吸合，起动过程中“起动”灯亮，显示模块显示“降压起动”进程状态。当设定的转换时间到后，控制器内部继电器 A 断开，继电器 B 吸合，则接触器 KM1 失电释放，接触器 KM2 得电吸合，电动机进入全压起动，显示模块显示“全压起动”进程状态。起动结束后，“起动”灯熄灭，显示模块显示“正在运行”状态。当控制器接收到停车命令或保护跳闸发生时，控制器内部继电器 B 断开，接触器 KM2 失电释放，主回路断开，电动机停车。

6.6　星三角起动模式

1）星三角两继电器起动模式

下图为采用“断路器+WDH-31-500+接触器”星三角两继电器起动典型应

用二次原理图。



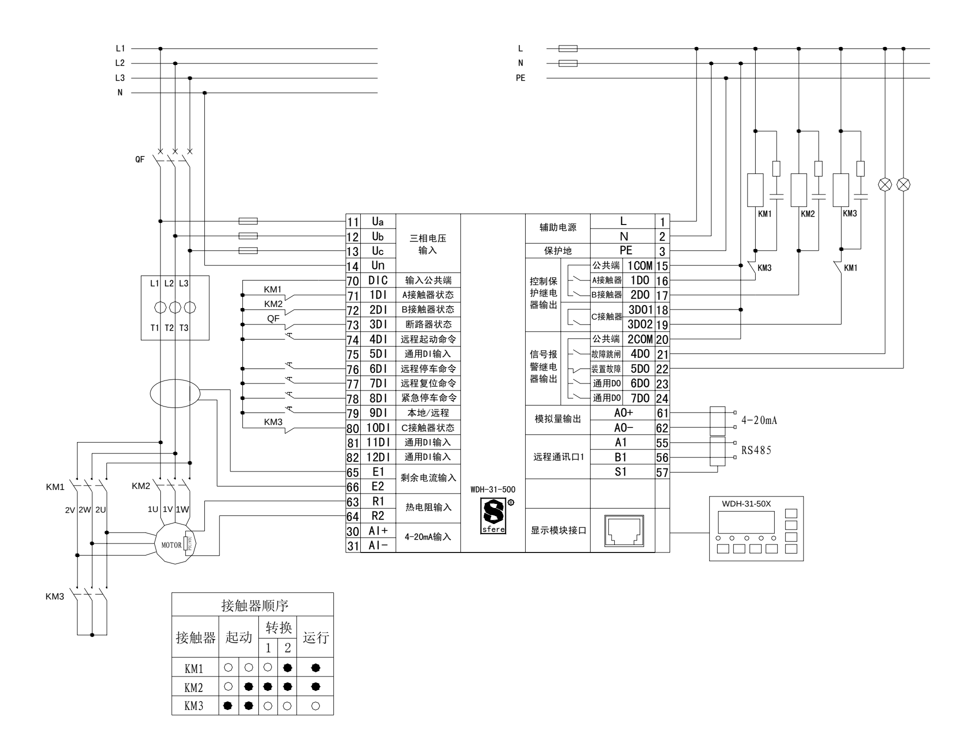
接触器顺序				
接触器	起动	转换 1	转换 2	运行
KM1	●	○	○	○
KM2	○	○	●	●

WDH-31-500星/三角两继电器起动接线原理图

在星/三角两继电器起动模式下，当控制器上电时，首先检测接触器 KM1、KM2 是否处在释放状态，如果接线不正确则控制器提示“接线错误”，故障继电器闭合；如果接线正确，进入起动就绪状态，显示器显示“起动准备就绪”和“星三角起动模式”。当控制器接收到起动 A 命令时，控制器内部继电器 A 吸合，则接触器 KM1、KM3 得电吸合，电动机进入星形起动状态，控制器检测到 KM1 吸合，起动过程中“起动”灯亮，显示模块显示“星形起动”进程状态。转换时间到后，控制器内部继电器 A 分开，接触器 KM1，KM3 失电释放，同时继电器 B 吸合，则接触器 KM2、KM3 得电吸合，电动机进入三角起动，显示模块显示“三角起动”进程状态。起动结束后，“起动”灯熄灭，显示模块显示“正在运行”状态。停车时，控制器内部继电器 B 分开，接触器 KM2，KM3 失电释放，主回路断开，电动机停车。

2）星三角三继电器开环起动模式

下图为采用“断路器+WDH-31-500+接触器”星三角三继电器开环起动典型应用二次原理图。



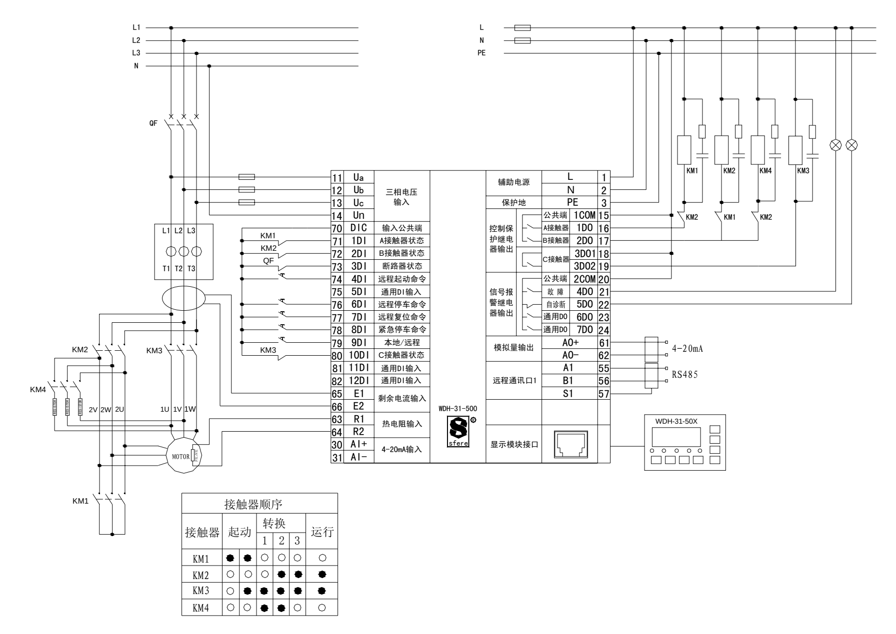
接触器顺序					
接触器	起动		转换 1	转换 2	运行
KM1	○	○	○	●	●
KM2	○	●	●	●	●
KM3	●	●	○	○	○

WDH-31-500星/三角三继电器起动（开环模式）接线原理图

在星/三角三继电器开环起动模式下，当控制器上电时，首先检测接触器KM1、KM2、KM3是否处在释放状态，如果接线不正确则控制器提示“接线错误”，故障继电器闭合；如果接线正确，进入起动就绪状态，显示器显示“起动准备就绪”和“星三角起动模式”。当控制器接收到起动A命令时，控制器内部继电器C、B相继吸合，则接触器KM3、KM2得电吸合，电动机进入星形起动状态，控制器检测到KM3、KM2吸合，起动过程中“起动”灯亮，显示模块显示“星形起动”进程状态。转换时间到后，控制器内部继电器C分开，继电器A吸合，接触器KM3失电释放，同时继电器A吸合，则接触器KM1得电吸合，电动机进入三角起动，显示模块显示“三角起动”进程状态。起动结束后，“起动”灯熄灭，显示模块显示“正在运行”状态。停车时，控制器内部继电器A、B分开，接触器KM1、KM2失电释放，主回路断开，电动机停车。

3）星三角三继电器闭环起动模式

下图为采用“断路器+WDH-31-500+接触器”星三角三继电器闭环起动典型应用二次原理图。



接触器顺序						
接触器	起动		转换 1	转换 2	转换 3	运行
KM1	●	●	○	○	○	○
KM2	○	○	○	●	●	●
KM3	○	●	●	●	●	●
KM4	○	○	●	●	○	○

WDH-31-500星/三角三继电器起动（闭环模式）接线原理图

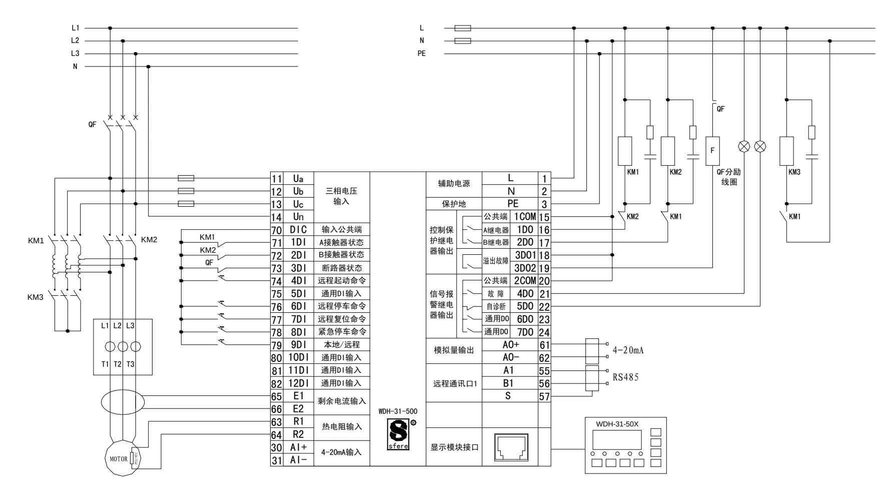
在星/三角三继电器闭环起动模式下，当控制器上电时，首先检测接触器KM1、KM2、KM3是否处在释放状态，如果接线不正确则控制器提示“接线错误”，故障继电器闭合；如果接线正确，进入起动就绪状态，显示器显示“起动准备就绪”和“星三角起动模式”。当控制器接收到起动A命令时，控制器内部继电器A、C相继吸合，则接触器KM1、KM3得电吸合，电动机进入星形起动状态，控制器检测到KM1、KM3吸合，起动过程中“起动”灯亮，显示模块显示“星形起动”进程状态。转换时间到后，控制器内部继电器B吸合，继电器A分开，接触器KM4得电吸合，接触器KM1失电释放，电动机进入三角起动，显示模块显示“三角起动”进程状态。起动结束后，“起动”灯熄灭，显示模块显示“正在运行”状态。停车时，控制器内部继电器B、C分开，接触器KM2、KM3失电释放，主回路断开，电动机停车。

6.7　自耦变压器起动模式

1）自耦变压器两继电器起动模式

下图为采用“断路器+WDH-31-500+接触器”自耦变压器两继电器起动模

式典型应用二次原理图。

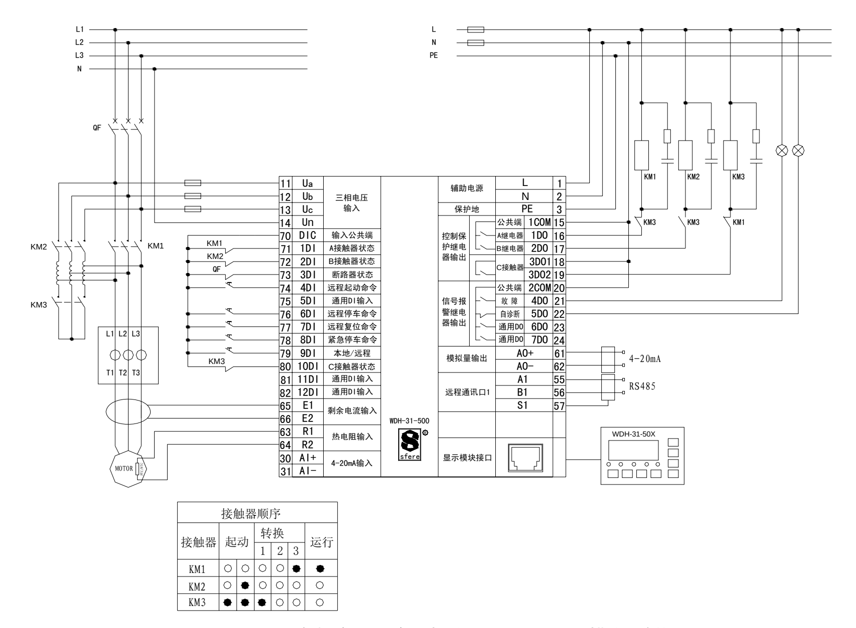


WDH-31-500自耦变压器降压起动(两继电器模式)接线原理图

在自耦变压器减压两继电器起动模式下，当控制器上电时，首先检测接触器 KM1、KM2 是否处在释放状态，如果接线不正确则控制器提示“接线错误”，故障继电器闭合；如果接线正确，进入起动就绪状态，显示器显示“起动准备就绪”和“自耦减压起动模式”。当控制器接收到起动 A 命令时，控制器内部继电器 A 吸合，则接触器 KM1 得电吸合，电动机进入串接自耦变压器起动，控制器检测到 KM1 吸合，起动过程中“起动”灯亮，显示模块显示“减压起动”进程状态。转换时间到后，控制器内部继电器 A 分开，接触器 KM1 失电释放，将自耦变压器切除，同时继电器 B 吸合，则接触器 KM2 得电吸合，电动机进入全压起动，显示模块显示“全压起动”进程状态。起动结束后，“起动”灯熄灭，显示模块显示“正在运行”状态。停车时，控制器内部继电器 B 分开，接触器 KM2 失电释放，主回路断开，电动机停车。

2）自耦变压器三继电器开环起动模式

下图为采用“断路器+WDH-31-500+接触器”自耦变压器三继电器开环起动模式典型应用二次原理图。



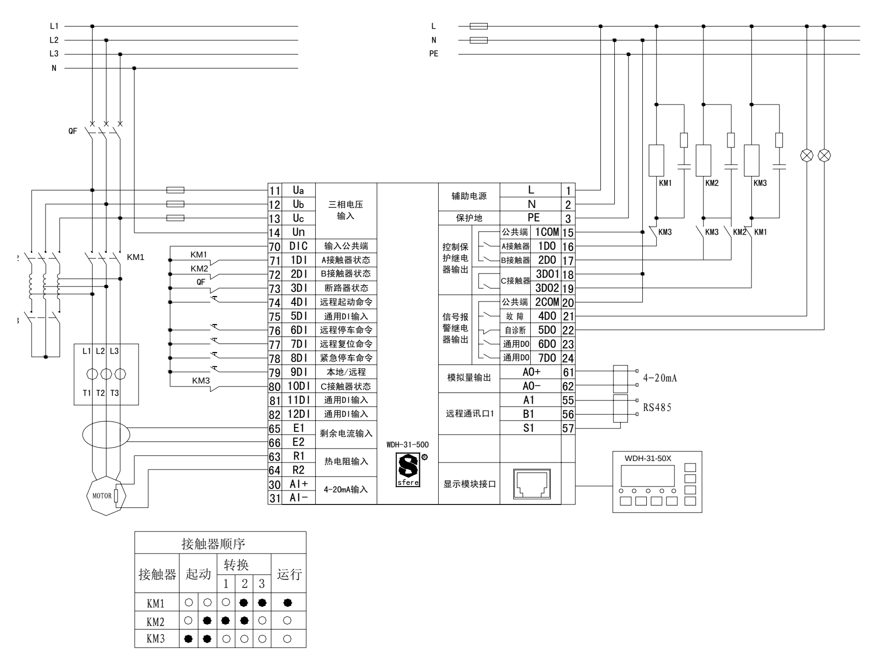
接触器顺序						
接触器	起动		转换			运行
			1	2	3	
KM1	○	○	○	○	●	●
KM2	○	●	○	○	○	○
KM3	●	●	●	○	○	○

WDH-31-500自耦变压器降压起动(三继电器开环模式)接线原理图

在自耦变压器降压三继电器开环起动模式下，当控制器上电时，首先检测接触器 KM1、KM2、KM3 是否处在释放状态，如果接线不正确则控制器提示“接线错误”，故障继电器闭合；如果接线正确，进入起动就绪状态，显示器显示“起动准备就绪”和“自耦减压起动模式”。当控制器接收到起动 A 命令时，控制器内部继电器 C、B 相继吸合，则接触器 KM3、KM2 得电吸合，电动机以自耦减压起动，控制器检测到 KM3、KM2 吸合，起动过程中“起动”灯亮，显示模块显示“减压起动”进程状态。转换时间到后，控制器内部继电器 C、B 相继分开，接触器 KM3、KM2 失电释放，将自耦变压器切除，同时继电器 A 吸合，则接触器 KM1 得电吸合，电动机进入全压起动，显示模块显示“全压起动”进程状态。起动结束后，“起动”灯熄灭，显示模块显示“正在运行”状态。停车时，控制器内部继电器 A 分开，接触器 KM1 失电释放，主回路断开，电动机停车。

3）自耦变压器三继电器闭环起动模式

下图为采用“断路器+WDH-31-500+接触器”自耦变压器三继电器闭环起动模式典型应用二次原理图。



接触器顺序						
接触器	起动		转换 1	转换 2	转换 3	运行
KM1	○	○	○	●	●	●
KM2	○	●	●	●	○	○
KM3	●	●	○	○	○	○

WDH-31-500自耦变压器降压起动(三继电器闭环模式)接线原理图

在自耦变压器降压三继电器闭环起动模式下，当控制器上电时，首先检测接触器 KM1、KM2、KM3 是否处在释放状态，如果接线不正确则控制器提示“接线错误”，故障继电器闭合；如果接线正确，进入起动就绪状态，显示器显示“起动准备就绪”和“自耦减压起动模式”。当控制器接收到起动 A 命令时，控制器内部继电器 C、B 相继吸合，则接触器 KM3、KM2 得电吸合，电动机以自耦减压起动，控制器检测到 KM3、KM2 吸合，起动过程中“起动”灯亮，显示模块显示“减压起动”进程状态。转换时间到后，控制器先断开继电器 C，再和上继电器 A，然后断开继电器 B，接触器 KM3、KM1、KM2 相继断开、吸合、断开；电动机进入全压起动，显示模块显示“全压起动”进程状态。起动结束后，“起动”灯熄灭，显示模块显示“正在运行”状态。停车时，控制器内部继电器 A 分开，接触器 KM1 失电释放，主回路断开，电动机停车。

7. 保护功能

WDH-31-500 通过对电动机的三相电流、三相电压、剩余电流、热电阻、4-20mA 模拟量、接触器状态的实时监测，实现对电动机的完善保护。各种保护

功能相互独立，多种保护功能有可能同时触发，但只有最先达到跳闸条件的保护功能发出跳闸命令。所有保护功能都可以通过上位机或者显示模块 WDH-31-50X 依据实际情况进行保护的投入或退出，以及保护参数整定。

7. 1 过载保护

过载保护是通过对电动机热容量的跟踪计算来保护电机免于因过热而缩短寿命或损坏。控制器模拟了电动机在各种运行状态下的热容量，实时监视电机发热情况，有效保护电机在过热状态下的重复起动，从而确保电机的安全，保证电机连续生产运行。

过载保护提供了 12 条反时限保护特性曲线，用户可以根据实际需要选取不同的过载曲线，其反时限公式如下:

$t = K/[(I/Ie)^2 - 1]$

t -- 反时限过载保护动作时间

I-- 电动机实际运行电流值

Ie -- 电动机额定电流

K -- 需设定的曲线斜率

过载参数设定时需结合电动机性能根据控制器不同 K 系数的特性曲线或电流-时间特性表选配。

根据国家标准规定各保护等级需要满足如下特性,标准曲线系数如下:

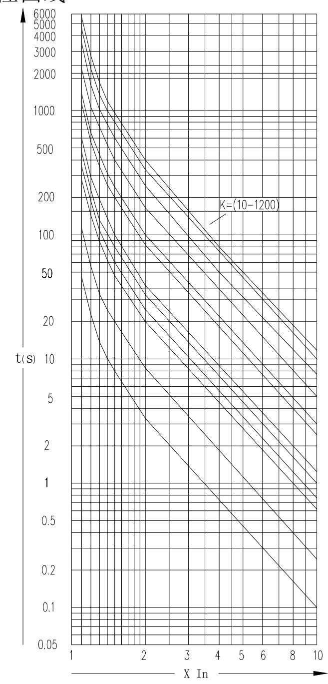
控制器 K 系数	满足保护级别	整流倍数	1. 0	1. 2	1. 5	7. 2
125	10A	脱扣时间	2h 内不动作	1h 内动作	⩽2min	2s<Tp⩽10s
250, 300	10				⩽4min	4s<Tp⩽10s
500	20				⩽8min	6s<Tp⩽20s
750	30				⩽12min	9s<Tp⩽30s

过载保护电流-时间特性表

K \ I/Ie	10	25	60	75	100	125	250	300	500	750	1000	1200
1. 1	47. 62	119. 05	285. 71	357. 14	476. 19	595. 24	1190. 48	1428. 57	2380. 95	3571. 43	4761. 90	5714. 28
1. 2	22. 73	56. 82	136. 36	170. 45	227. 27	284. 09	568. 18	681. 82	1136. 36	1704. 55	2272. 73	2727. 27
1. 3	14. 49	36. 23	86. 96	108. 70	144. 93	181. 16	362. 32	434. 78	724. 64	1086. 96	1449. 28	1739. 13
1. 4	10. 42	26. 04	62. 50	78. 13	104. 17	130. 21	260. 42	312. 50	520. 83	781. 25	1041. 67	1250. 00
1. 5	8. 00	20. 00	48. 00	60. 00	80. 00	100. 00	200. 00	240. 00	400. 00	600. 00	800. 00	960. 00
2. 0	3. 33	8. 33	20. 00	25. 00	33. 33	41. 67	83. 33	100. 00	166. 67	250. 00	333. 33	400. 00
2. 5	1. 90	4. 76	11. 43	14. 29	19. 05	23. 81	47. 62	57. 14	95. 24	142. 86	190. 48	228. 57
3. 0	1. 25	3. 13	7. 50	9. 38	12. 50	15. 63	31. 25	37. 50	62. 50	93. 75	125. 00	150. 00
3. 5	0. 89	2. 22	5. 33	6. 67	8. 89	11. 11	22. 22	26. 67	44. 44	66. 67	88. 89	106. 67

4.0	0.67	1.67	4.00	5.00	6.67	8.33	16.67	20.00	33.33	50.00	66.67	80.00
4.5	0.52	1.30	3.12	3.90	5.19	6.49	12.99	15.58	25.97	38.96	51.95	62.34
5.0	0.42	1.04	2.50	3.13	4.17	5.21	10.42	12.50	20.83	31.25	41.67	50.00
5.5	0.34	0.85	2.05	2.56	3.42	4.27	8.55	10.26	17.09	25.64	34.19	41.03
6.0	0.29	0.71	1.71	2.14	2.86	3.57	7.14	8.57	14.29	21.43	28.57	34.29
6.5	0.24	0.61	1.45	1.82	2.42	3.03	6.06	7.27	12.12	18.18	24.24	29.09
7.0	0.21	0.52	1.25	1.56	2.08	2.60	5.21	6.25	10.42	15.63	20.83	25.00
7.2	0.20	0.49	1.18	1.48	1.97	2.46	4.92	5.90	9.83	14.75	19.67	23.60
7.5	0.18	0.45	1.09	1.36	1.81	2.26	4.52	5.43	9.05	13.57	18.10	21.72
8.0	0.16	0.40	0.95	1.19	1.59	1.98	3.97	4.76	7.94	11.90	15.87	19.05

过载保护反时限特性曲线



过载保护参数

保护功能 ON/OFF	

设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警值	
设定范围	20 ~ 100 %
跳闸功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
跳闸值	
设定范围	100 %
过载 K 系数	
设定范围	10 ~ 1200
冷却时间	
设定范围	5 ~ 1200 min
故障复位方式	
设定范围	手动 / 自动

冷却时间的整定：电动机停车后其散热过程被模拟为指数衰减过程，冷却时间定义为电动机过负荷跳闸后达到稳态环境温度(最大允许温度)所需的时间。通常为热容量值从100%下降到15%所需的时间。典型时间可设为30分钟，使其充分冷却。

过载故障跳闸后提供手动和自动两种复位方式。“自动复位”方式在电动机过载故障跳闸后，热容量下降到允许起动的热容量以下时，故障自动复位；“手动复位”方式在电动机过载故障跳闸后，热容量下降到允许起动的热容量以下时，故障状态不能自动清除，需要通过人工手动复位，否则电动机无法起动。

7. 2　堵转保护

起动过程中根据最大线电流测量值和电动机额定电流值的比值判断是否启动该保护，该功能在起动过程中投入，起动结束后自动闭锁。

堵转保护参数

保护功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警值	
设定范围	100 ～ 1000% Ie
跳闸功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
跳闸值	
设定范围	100 ～ 1000% Ie
动作时限	
设定范围	0.5 ～ 50.0 s

7. 3　三相电流不平衡保护

三相电流不平衡保护根据最大相电流不平衡度判断是否起动相不平衡保护功能。电流不平衡率计算公式如下:

Ium = |(Imax(Imin) - Imean) / Imean| × 100%

式中:　Ium -- 三相电流不平衡度;

Imax -- 实时测量的三相中的最大相电流;

Imin -- 实时测量的三相中的最小相电流;

Imean -- 三相电流的平均值。

当三相电流平均值小于电动机的额定电流时，分母取电动机的额定电流。

相不平衡保护参数

功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警值	
设定范围	5 ～ 60 %

跳闸功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
跳闸值	
设定范围	5 ～ 60 %
动作时限	
设定范围	0.1～ 50.0 s

7.4 断相保护

当某相电流≤12.5%Ie，另两相电流≥25%Ie 时，启动断相保护。

断相保护参数

功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
动作时限	
设定范围	0.1 ～ 5.0 s

7. 5　欠载保护

欠载保护主要针对电动机所带负载可能会出现非正常突变的情况，比如皮带断裂或水泵空转，欠载保护一般可设置为报警，以提醒工作人员注意。

欠载保护参数

保护功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警值	
设定范围	20 ～ 100%Ie
跳闸功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
跳闸值	
设定范围	20 ～ 100 %Ie
动作时限	

设定范围	0.5 ～ 60.0 s

7. 6 阻塞保护

阻塞保护是防止电机驱动设备出现严重运转堵塞或因为电机超负荷运行而发热损坏电机。

阻塞保护参数

保护功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警值	
设定范围	100 ～ 1000 %Ie
跳闸功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
跳闸值	
设定范围	100 ～ 1000 %Ie
断路器分断功能	
设定范围	OFF = 无效　ON = 有效
默认值	OFF
最大分断电流	
设定范围	100 ～ 1000%
动作时限	
设定范围	0.5 ～ 50.0 s

7. 7 剩余电流保护

剩余电流保护用于保护相线对电动机金属外壳的短路故障。

剩余电流的大小取决于在电动机的线圈上故障点的位置，希望设置低的剩余电流故障动作值以保护尽量多的定子线圈并防止电机外壳因带电而变的很危险。

在直接接地系统中，应设置尽可能短的动作时间以避免系统的损坏；在通过电阻的接地系统中，剩余电流值被限制在较安全的范围内，可以选择较长的动作时间。

剩余电流保护功能可通过计算三相电流矢量和或采用外置剩余电流互感器实现。当采用外置剩余电流互感器时可提供更精确的剩余电流故障检测，确保人身安全。

剩余电流保护参数

保护功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
剩余电流模式	
设定范围	内置/外置
剩余电流互感器额定值	
设定范围	300 ～ 60000mA
报警功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警值	
设定范围	10 ～ 100%IΔn
跳闸功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
跳闸值	
设定范围	10 ～ 100%IΔn
动作时限	
设定范围	0.1 ～ 5.0 s

注：当剩余电流模式设为内置时，控制器根据三相电流矢量和计算剩余电流；当剩余电流模式设为外置时，控制器根据外置剩余电流互感器测量剩余电流；

7. 8 温度保护

由于过热引起的定子线圈的绝缘损坏是导致电动机在过负荷情况下失灵的

主要原因。电动机定子中预埋的热敏电阻，能够根据温度变化，产生快速的电阻值变化，控制器可以接收一个热敏电阻器的输入，在达到整定值时，发出报警或跳闸指令。

温度保护参数

保护功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警值	
设定范围	0.1 ～ 10.0kΩ
跳闸功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
跳闸值	
设定范围	0.1 ～ 10.0kΩ
动作时限	
设定范围	默认为 1.0s
热电阻类型	
设定范围	PTC、NTC
返回电阻	
设定范围	0.1 ～ 10.0kΩ

7.9 欠压保护

电压过低会引起电机转速降低，停止运行。欠压保护功能可对电动机的一次线路中的欠压故障实施保护。

欠压保护参数

保护功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警值	

设定范围	50 ～ 95%Ue
跳闸功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
跳闸值	
设定范围	50 ～ 95%Ue
动作时限	
设定范围	0.1 ～ 50.0 s

7.10 起动超时保护

起动超时保护在电动机起动过程中对电动机提供保护。在电动机运行过程中，起动超时保护自动退出。

保护动作特性：当起动时间结束后，如果三相平均电流≥1.1 倍额定电流或者三相平均电流≤10%的额定电流，起动超时保护动作。

起动超时保护参数

保护功能 ON/OFF	
默认值	ON = 投入
执行方式	
设定范围	跳闸

7.11 过压保护

电压过高将造成电动机绝缘损伤，过压保护功能可对电机的一次线路中的过压故障实施保护。

保护动作特性：如果三相电压中任一相电压大于整定值至延时时间结束，过压保护可靠动作；三相电压均小于整定值时，过压保护不动作。

过压保护参数

保护功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
报警值	
设定范围	105 ～ 150%Ue

跳闸功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出 ON = 投入
跳闸值	
设定范围	105 ~ 150%Ue
动作时限	
设定范围	0.1 ~ 50.0 s

7. 12 欠功率保护

电动机欠载运行时，有时由于功率因数较低，电动机电流不一定会很小，因此控制器根据电动机的有功功率进行保护，对电动机欠载情况提供更好的保护。

欠功率保护参数

保护功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出 ON = 投入
报警功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出 ON = 投入
报警值	
设定范围	20 ~ 95 %Pe
跳闸功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出 ON = 投入
跳闸值	
设定范围	20 ~ 95 %Pe
动作时限	
设定范围	1.0 ~ 60.0 s

7. 13 相序保护

相序错误可能引起电动机反转，控制器检测电动机的相序，若相序发生改变时，控制器发出跳闸动作，保护电动机设备的安全。

相序保护参数

保护功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出 ON = 投入
动作时限	
设定范围	0.0 ~ 3.0 s

7. 14 外部故障保护

外部开关量信号接入控制器的 DI 输入端，当控制器接收到该 DI 输入时，动作于报警或跳闸。

外部故障保护参数

保护功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出 ON = 投入
执行方式	
设定范围	报警/跳闸
动作时限	
设定范围	0.1 ~ 60.0 s

7. 15 模拟量输入保护

4-20mA 模拟量接入控制器相应信号输入端，控制器根据检测的电流大小与整定值比较决定是否起动模拟量输入保护。4-20mA 模拟量保护功能主要用于部分非电量的连锁保护等。

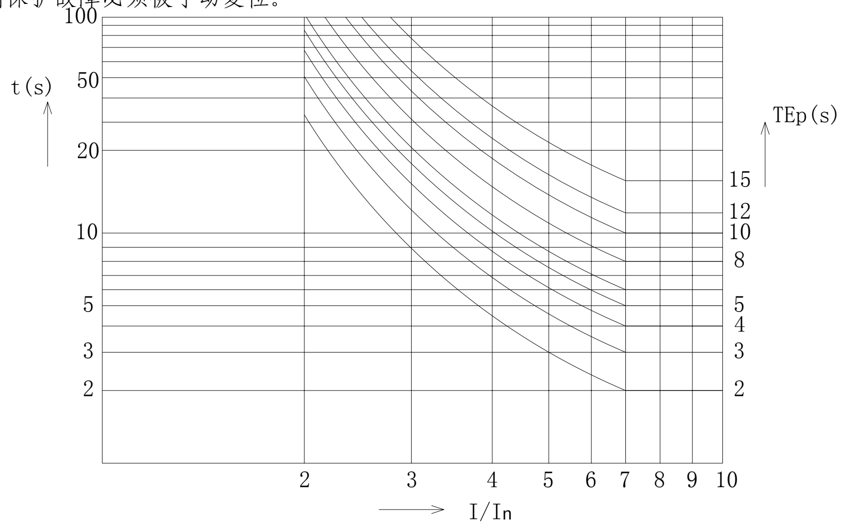
模拟量输入保护参数

保护功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出 ON = 投入
报警功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出 ON = 投入
报警值	
设定范围	4.0 ~ 20.0 mA
跳闸功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出 ON = 投入
跳闸值	
设定范围	4.0 ~ 20.0 mA

动作时限	
设定范围	0.1 ~ 60.0 s

7. 16 tE 时间保护

tE时间保护功能符合GB3836.3-2000标准的相关规定，适用于连续运行工作状态下，包括容易起动和不频繁起动不会产生明显的附加温升，允许采用反时限过载保护装置的增安型防爆电动机，不适用于困难起动或起动频繁的电动机。tE时间保护故障必须被手动复位。



tE时间特性曲线图

tE时间保护特性表:

tEp 设定 IA/IN	1.0(s)	4.0(s)	4.3(s)	4.6(s)	5.0(s)	5.5(s)	6.0(s)	15.0(s)
3.00	4.00	16.00	17.20	18.40	20.00	22.00	24.00	60.00
3.20	3.48	13.92	14.96	16.01	17.40	19.14	20.88	52.20
3.40	3.08	12.32	13.24	14.17	15.40	16.94	18.48	46.20
3.60	2.76	11.04	11.87	12.70	13.80	15.18	16.56	41.40
3.80	2.50	10.00	10.75	11.50	12.50	13.75	15.00	37.50
4.00	2.29	9.16	9.85	10.53	11.45	12.60	13.74	34.35
4.20	2.11	8.44	9.07	9.71	10.55	11.61	12.66	31.65
4.40	1.95	7.80	8.39	8.97	9.75	10.73	11.70	29.25
4.60	1.82	7.28	7.83	8.37	9.10	10.01	10.92	27.30
4.80	1.70	6.80	7.31	7.82	8.50	9.35	10.20	25.50
5.00	1.60	6.40	6.88	7.36	8.00	8.80	9.60	24.00
5.20	1.51	6.04	6.49	6.95	7.55	8.31	9.06	22.65
5.40	1.43	5.72	6.15	6.58	7.15	7.87	8.58	21.45
5.60	1.36	5.44	5.85	6.26	6.80	7.48	8.16	20.40
5.80	1.29	5.16	5.55	5.93	6.45	7.10	7.74	19.35
6.00	1.23	4.92	5.29	5.66	6.15	6.77	7.38	18.45
6.20	1.18	4.72	5.07	5.43	5.90	6.49	7.08	17.70
6.40	1.13	4.52	4.86	5.20	5.65	6.22	6.78	16.95
6.60	1.08	4.32	4.64	4.97	5.40	5.94	6.48	16.20
6.80	1.04	4.16	4.47	4.78	5.20	5.72	6.24	15.60
7.00	1.00	4.00	4.30	4.60	5.00	5.50	6.00	15.00
8.00	1.00	4.00	4.30	4.60	5.00	5.50	6.00	15.00

注:tE时间保护动作值 = tEp为1.0时的动作时间 × tEp设定值

tEp为5.0时,按起动电流比IA/IN确定的tE值符合GB 3836.3-2000标准， 在用于增安型电动机tE时间保护时，其反时限过载保护可参照该特性曲线设定。

tE 时间保护参数

保护功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 退出　ON = 投入
tE 时间设定	
设定范围	1.0 ~ 15.0 s

注: tE 时间保护功能有效时,过载保护功能自动屏蔽。

8. 系统参数描述

8. 1: 电动机参数

电动机额定电流设置:　2A（0.5A～2A），5A（1A～5A），6.3A（1.6A～6.3A），

25A（6.3A～25A）， 100A（25A～100A）

电动机额定电压设置: AC 220V～690V

电动机额定功率设置: 250W ～ 650kW

8. 2: 控制权限

WDH-31-500 控制权限可设置为**本地**、**远程**、**禁止**三种。

当控制权限为**本地**：控制器操作权限在本地（包括显示模块的键盘和控制器本身的端子），通讯接口仅实现“遥测”、“遥信”功能，无“遥调”、“遥控”权限。

当控制权限为**远程**：通讯接口可实现上述“四遥”功能，可远程操作控制器及对控制器参数修改。

当控制权限为**禁止**：控制权限要通过控制器本身 DI 端子的本地/远程属性来设定。

8. 3: 起动时间和转换时间

起动时间整定范围：1.0s ～ 60.0s

转换时间整定范围：1.0s ～ 60.0s

转换时间在电动机以全压起动方式（直接起动、双向起动）时是无效的。在以降压起动方式（电阻降压起动、自耦变压器起动、星/三角起动）时，转换时间对应降压起动部分的时间，如使用星/三角起动时，转换时间指的是星形起动占用时间。

8. 4: 欠压重起动功能

当电动机处于运行状态时，如发生欠压故障跳闸，使电动机停车，此时控制器立即开始累计失电时间，当检测到电动机电压恢复到重起动电压以上时，如果累计失电时间在设定的最大欠压时间范围内，则电动机按照设定的重起动延时时间进行延时起动；如果累计失电时间超出了设定的最大欠压时间范围，则不再进行重起动。

注：重起动功能有效时，欠压保护功能自动屏蔽。

欠压重起动功能参数

重起动功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 禁止　ON = 允许
重起动电压	
设定范围	50% ～ 100% Ue
最大欠压时间	
设定范围	0.1 ～ 60.0 s
动作时限	
设定范围	0.1 ～ 60.0 s

8. 5: 上电自起动功能

在上电过程中，控制器将按照系统设置判断是否允许实现自动起动功能，实现电源恢复后的分时自动起动功能。

若系统上电自起动功能设置为“允许”，自起动模式设置为“起动”时，那么控制器在上电时可按照设定的延时时间自动起动运行电动机；

若系统上电自起动功能设置为“允许”，自起动模式设置为“恢复”，那么控制器将根据掉电前的状态，判断系统是否重新起动，若掉电前系统处于运行状态，则上电后按规定的延时时间自动起动运行；若掉电前系统处于停车状态，则上电时系统将不会自动起动。

若自起动功能设置为“禁止”，系统不会自动起动。

上电自起动功能参数

自起动功能 ON/OFF	
设定范围	OFF = 禁止　ON = 允许
自起动时间	
设定范围	0.1 ～ 60.0s
自起动模式	
设定范围	起动/恢复

8. 6: 变送输出

控制器可以输出 1 路 4-20mA 模拟量，可选择多种电参量，同时可设置变送

倍率。

变送输出参数

变送电参量	
设定范围	Ia、Ib、Ic、Iav、Uab、Ubc、Uca、Uav、F、4～20mA
变送倍率	
设定范围	1.0 ～ 10.0

举例：

变送电参量设为 Ia，变送倍率设为 10.0；

则变送输出电流 4mA 对应 0，20mA 对应 10 倍 Ia。

8. 7： 实时时钟

实时时钟用于准确记录故障出现时间。可以通过远程操作或本地显示模块设置实时时钟。

8. 8： 系统密码

系统密码指操作本地显示模块时，进入设置界面之前，系统提示需输入的密码。

出厂默认密码为“0000”。可通过显示模块修改密码。

8. 9：接线检查

如果接线检查功能允许，控制器上电后将对接触器状态进行检查，如有故障则起动闭锁。

9. 通讯功能

控制器主体配备 2 路 RS485 通讯接口，支持标准的 ModBus-RTU 通讯协议。其中通讯口 2 与 RJ45 接口相连，RJ45 接口用于和显示模块连接。若控制器主体不需要外扩显示模块，对控制器主体的监控及设置都在上位机上完成，那么通讯口 2 也可用于连接上位机，和通讯口 1 实现通讯冗余。

控制器通讯参数设置

通讯参数	参数范围
地址	1-247
波特率	4800bps、9600bps
数据格式	N. 8. 1 无校验、8 位数据位、1 位停止位
	O. 8. 1 奇校验、8 位数据位、1 位停止位
	E. 8. 1 偶校验、8 位数据位、1 位停止位
	N. 8. 2 无校验、8 位数据位、2 位停止位

注：通讯口 A 和通讯口 B 功能相同。

控制器通讯指令集合（符合标准 ModBus-RTU 协议）

指令(Hex)	Modbus 描述	控制器指令描述
01 (0x01)	读多个开关状态	读开出量（继电器）状态；读开入/开出量工作模式 读保护功能投入/退出；读报警/跳闸功能投入/退出；
02 (0x02)	读多个离散输入状态	读开入量状态；读报警、故障状态； 读电动机运行状态等
05 (0x05)	强制单个开关状态	置单个开出量（继电器）输出状态； 控制电动机起动/停车/复位
15 (0x0F)	强制多个开关状态	写开出量（继电器）状态；写开入/开出量工作模式 写保护功能投入/退出；写报警/跳闸功能投入/退出；
06 (0x06)	设置单个寄存器	设置内部实时时钟
03 (0x03)	读多个保持寄存器	读保护整定参数、系统参数、起动参数等 读开入/开出功能配置信息
04 (0x04)	读多个输入寄存器	读遥测量值（电压、电流、功率等）； 读 SOE 故障记录信息
16 (0x10)	设置多个寄存器	设置保护整定参数、系统参数、起动参数等； 设置开入/开出功能配置信息
65 (0x41)	用户自定义指令	控制器调试校准命令（对用户不开放）

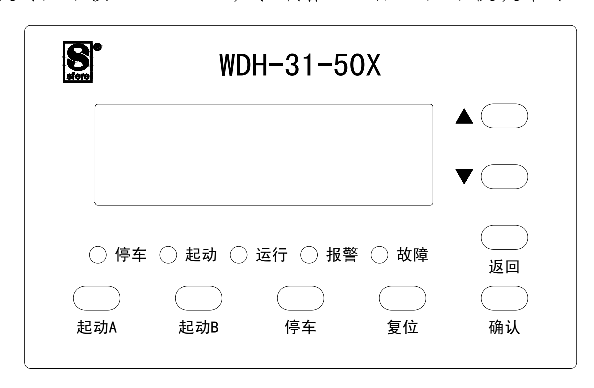
注：详细的 **ModBus-RTU** 通讯协议说明请登陆 http://www.modbus.org，可参阅协议文档 Modbus_Application_Protocol_V1_1a.pdf。

通信地址表见附录。

10. 显示模块及参数设置菜单

显示模块 WDH-31-50X（以下简称显示模块或 50X）用于查询测量参数，故障记录，开入/开出状态等信息，并可查询或设置系统参数及保护整定参数。当控制器主体运行在本地权限下，显示模块也可通过面板上的键盘完成电动机的起/停控制。

使用本公司提供的专用串口连接线，分别连接控制器主体的显示接口（RJ45）和显示模块的显示接口（RJ45）；控制器上电后，显示模块即可工作。



WDH-31-50X 面板图（实际照片）

10. 1 显示模块指示灯

停车 — 指示当前电动机为停车状态。
起动 — 表示电动机在停车和运行的中间状态，包括起动和转换过程。
运行 — 指示当前电动机处于正常工作状态。
报警 — 指示灯点亮时表示处于报警状态。
故障 — 指示灯点亮时表示处于故障跳闸状态。

10. 2 显示模块键盘

WDH-31-50X 是 WDH-31-500 的可选件之一，与控制器主体通过 T8-**串口线连接；通过 WDH-31-50X 可实时显示电动机的各种运行状态、测量参数，可设置各种参数，查询电机运行的相关信息。

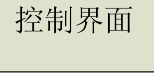
起动 A — 在本地权限下，此键可以控制电动机起动。
起动 B — 在本地权限下，此键可以控制电动机起动（在双向、双速起动模式下）。
停车 — 在本地权限下，此键可以控制电动机停车。
复位 — 清除故障显示，退出故障跳闸状态。

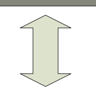
注：起动 A、起动 B、停车按键功能可锁定不用。

↑、↓、返回、确认四个功能键用于参数查询和参数设定

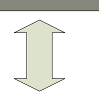
“↑、↓”键功能 — 切换菜单项（同一窗口中）；切换显示屏幕（不同窗口）；更改需要修改参数的数据。在修改数据时，长按不放可以快速增（减）数据。
“返回” 键功能 — 返回上一级菜单；退出需要修改参数的关联数据；
“确认” 键功能 — 进入下一级菜单；选中需要修改参数的关联数据；确认数据已经修改完毕。

10. 3 显示模块主要功能





查询界面



设置界面

50X 上电后，首先显示公司名称和产品型号，几秒后进入控制界面，显示控制器的运行模式及控制权限。

在控制界面下，如果控制器操作权限为本地，则可通过面板上的键盘完成电动机的起/停控制。如果操作权限为远程或禁止，则面板上的键盘不可控制电动机。

在控制界面下，按一下“确认”键即可进入查询界面。

在查询界面下，可以查询*测量参数*、*报警信息*、*故障记录*、*管理信息*、*开入/开出状态*，并可清除电能、故障记录等参数。

在查询界面下，按一下“返回”键即可返回到控制界面。

在查询界面下，同时按“↑”和“返回”键即可进入参数设置界面。

在参数设置界面下，可以设置系统参数（如电动机参数、通讯参数、变送参数等）、保护参数及起动参数。设置完毕后即可退回到查询界面。

10. 4 控制界面描述

在控制界面下，50X 可以显示电动机的停车状态、起动过程、运行状态、故障信息等，同时面板上的指示灯也将直观的反映电动机的各种状态。

以直接起动为例，控制界面显示描述如下：

起动准备好
直接起动　　本地

控制器接线正确后，50X 显示“起动准备好”默认界面，同时显示控制器运行模式：“直接起动”，控制器控制权限：“本地”。

在“起动准备好”界面下，按下键盘“起动 A”，即进入起动界面。显示起动过程：“正在起动”，同时显示

按键起动　正在起动
I　90%Ie　　Cc　0%

电动机的最大相电流和热容量。时间进度条和起动时间参数匹配。

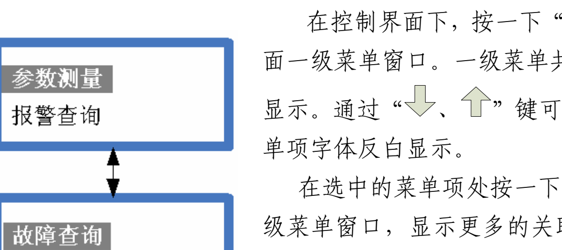
按键起动　正在运行
I　98%Ie　　Cc　0%

起动完毕后，即进入运行状态界面。运行状态下同时监测电动机的最大相电流和热容量

堵转故障
Iav　　398%Ie
Td　　2.0 S

如果电动机在起动或运行过程中发生故障，50X 显示故障界面。如在此时按“↑、↓”键可查阅当前故障信息，按“复位”键，则故障清除，控制器返回到“起动准备好”界面。

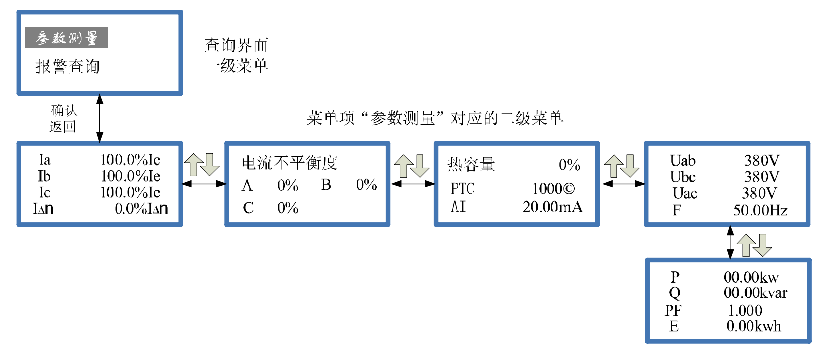
10. 5 查询界面描述



在控制界面下，按一下“确认”键即可进入查询界面一级菜单窗口。一级菜单共有 6 个菜单项，分 3 屏显示。通过“↓、↑”键可以切换菜单项，选中的菜单项字体反白显示。

在选中的菜单项处按一下“确认”键即可进入下一级菜单窗口，显示更多的关联信息。例如在“参数测量”菜单项处按一下“确认”键，将分屏显示三相电流、不平衡度、三相电压、功率等内容。50X 显示界面最多有三级菜单。

“**参数测量**”　菜单项显示界面如下图所示，对应的二级菜单包含 6 屏，通过“↓、↑”键可以切换屏幕，查看相关的实时测量数据。在二级菜单任一屏状态下按一下“返回”键即可退回到一级菜单窗口。

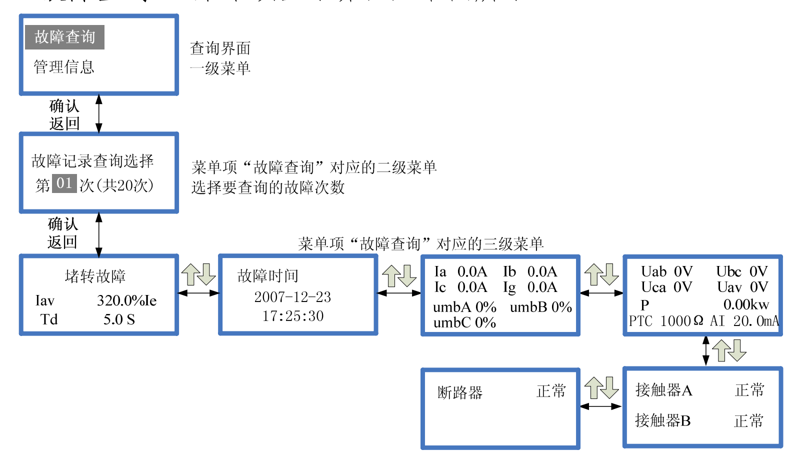


符号说明

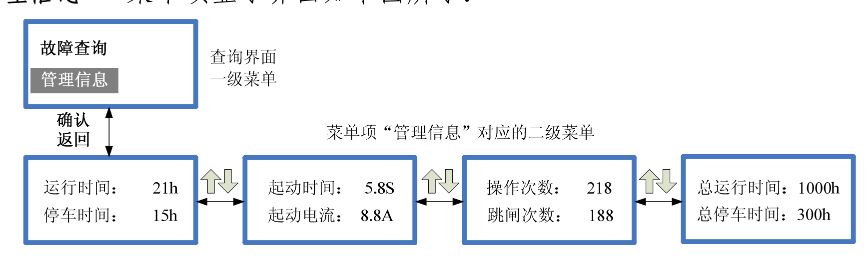
Ia	A 相电流（百分比）	Uab	AB 相线电压
Ib	B 相电流（百分比）	Ubc	BC 相线电压
Ic	C 相电流（百分比）	Uca	CA 相线电压
IΔn	剩余电流（百分比）	F	频率
P	有功功率	Q	无功功率
PF	功率因数	E	电能
PTC	正温度系数热电阻	NTC	负温度系数热电阻
AI	模拟量输入（4-20mA）		

“**报警查询**”　菜单项显示界面如下图所示:

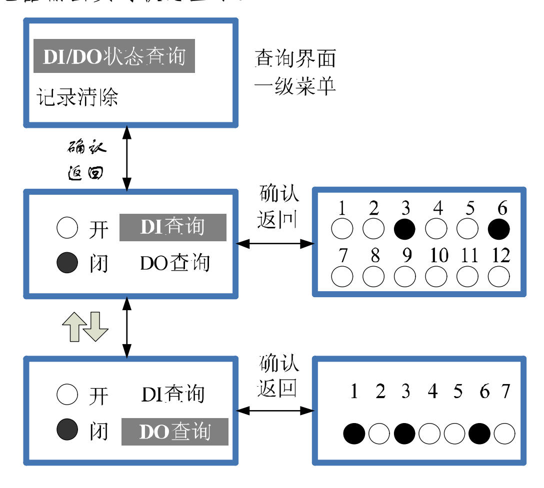
“**故障查询**”　菜单项显示界面如下图所示:



“管理信息” 菜单项显示界面如下图所示：



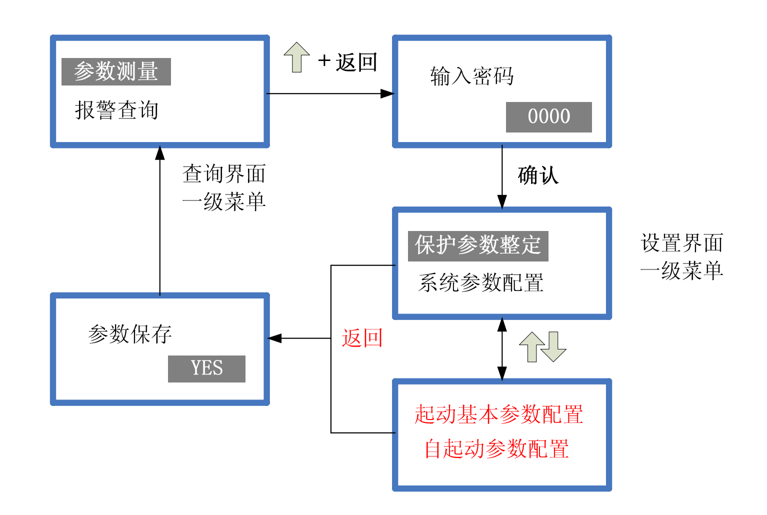
“DI/DO 状态查询” 菜单项显示界面如下图所示，对应的二级菜单选择 DI 查询还是 DO 查询。如选择“DI 查询”菜单项，按下“确认”键进入 12 路开关量输入实时状态显示；如选择“DO 查询”菜单项，按下“确认”键进入 7 路继电器输出实时状态显示。



10. 6 设置界面描述

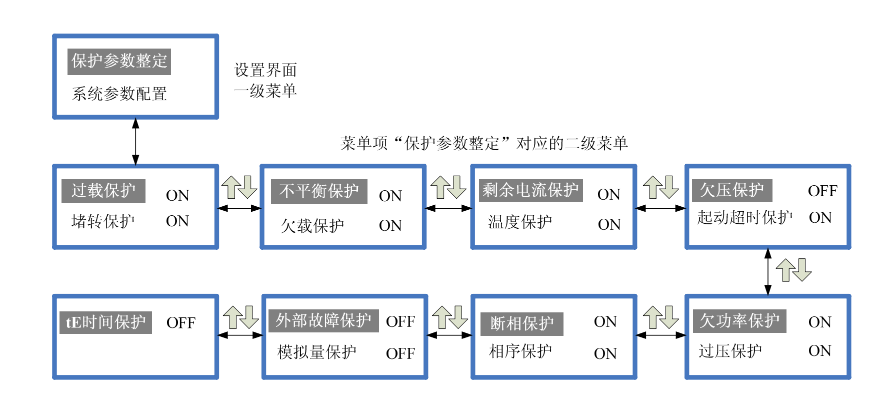
在查询界面一级菜单窗口，同时按“↑”和“返回”键即进入“输入密码”界面，通过“↓、↑”键输入密码数值，原始出厂密码为“0000”，输入正确的密码后，按“确认”键即进入设置界面一级菜单。

设置界面一级菜单包含 3 个菜单项分 2 屏显示，其中“保护参数整定”菜单项用来整定所有的保护参数；“系统参数配置”菜单项用来设置如电机参数、通讯参数、变送参数、时钟参数等；“起动参数配置”用来设置与电动机起动相关的参数，如起动时间、转换时间、控制权限、重起动功能等。



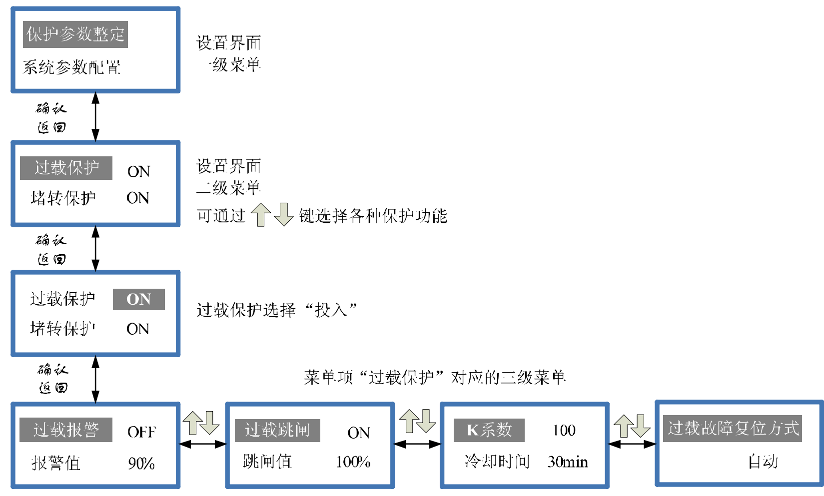
10. 6. 1 保护参数整定菜单说明

在设置界面一级菜单窗口，选中“保护参数整定”菜单项，按“确认”键即进入相对应的二级菜单，分屏显示各种保护功能。每种保护功能都通过界面右侧的选项“ON”/“OFF”设置保护的投入或退出。

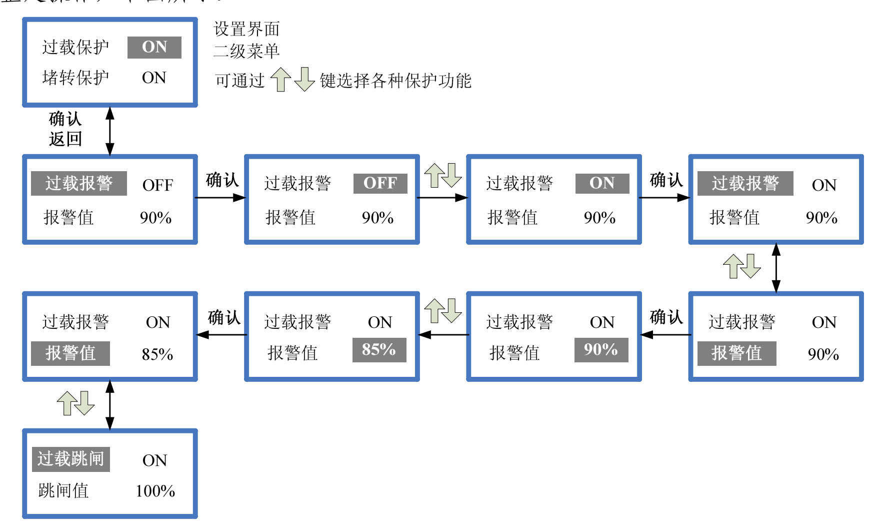


以“过载保护”参数整定为例，显示界面及键盘操作如下图所示，在设置界面一级菜单选中“保护参数整定”菜单项，按一下“确认”键，进入相对应的二级菜单，选中参数整定项“过载保护”，按一下“确认”键，选择过载保护投入或退出，若选择“ON”，表示该保护投入，再次按一下“确认”键，显示界面自动进入三级菜单，显示界面为过载报警投入或退出选项及报警值设定选项；

若选择“OFF”，表示该保护退出，可按一下“确认”键或“返回”键返回到参数整定项“过载保护”。

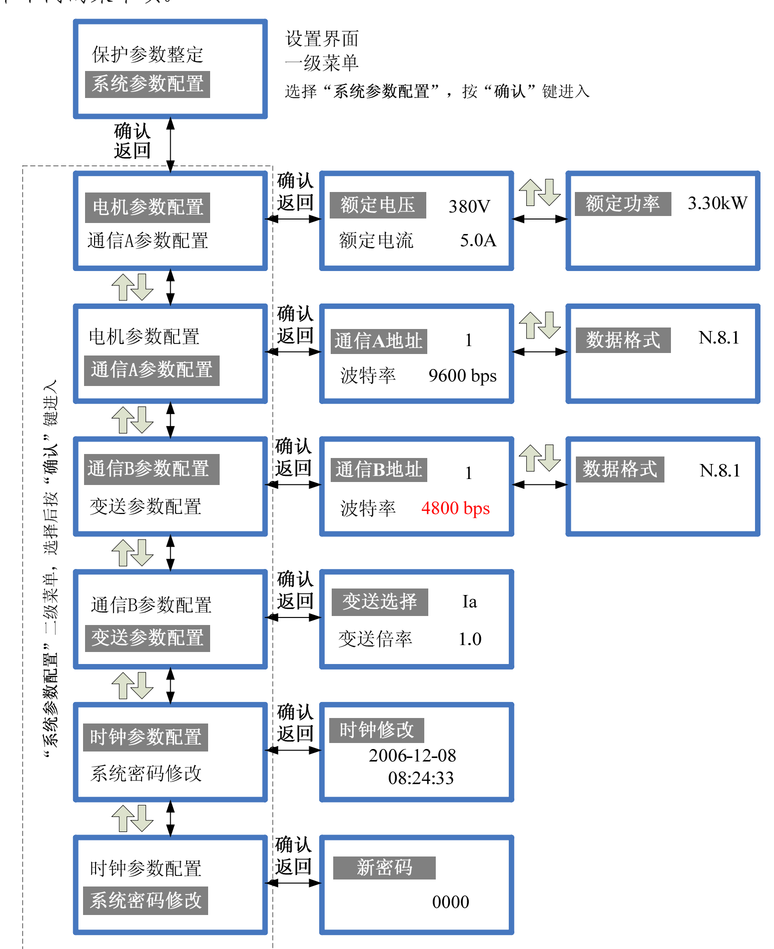


以过载保护整定参数为例，“过载报警”选择投入，“报警值”设定为85%，参数整定操作如下图所示：



10. 6. 2 系统参数配置菜单说明

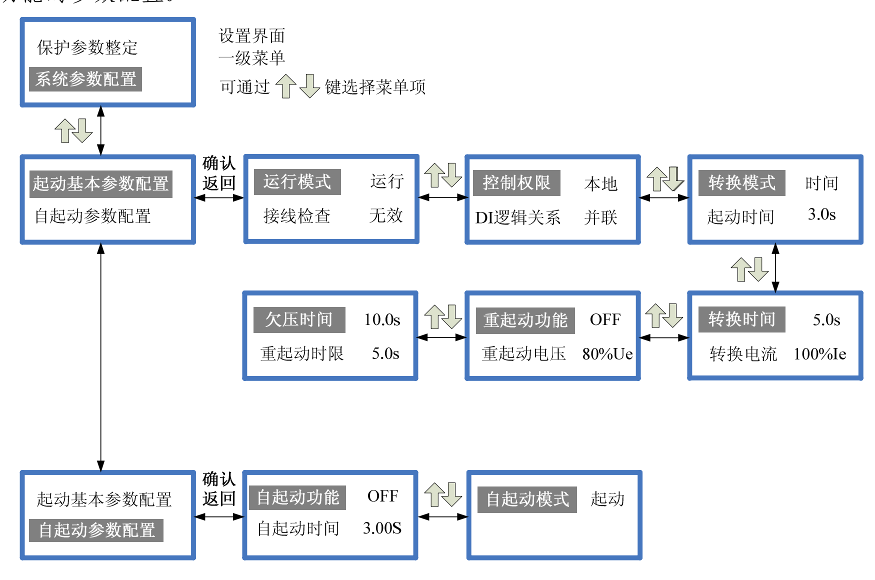
在设置界面一级菜单窗口，选中“系统菜单配置”菜单项，按“确认”键即进入相对应的二级菜单，分3屏显示“电机参数配置”、“通讯A参数配置”、“通讯 B 参数配置”、“变送参数配置”、“时钟参数配置”、“系统密码修改”6个不同的菜单项。



10. 6. 3 起动参数配置菜单说明

在设置界面一级菜单窗口，选中“起动菜单配置”菜单项，按“确认”键即进入相对应的二级菜单，显示“起动基本参数配置”、“自起动参数配置”2个菜单项。其中“起动基本参数配置” 菜单项包含了对控制权限、起动时间、

转换时间及重起动功能的设置；“自起动参数配置” 菜单项包含了关于自起动功能的参数配置。



附录：通讯地址信息表

类　别	地　址（十六进制）	名　　称	说　　明	访问规则	功能码 读	功能码 写
开　入量	0000	开关量输入 1	0：复位 1：动作	R	02	
	0001	开关量输入 2		R	02	
	0002	开关量输入 3		R	02	
	0003	开关量输入 4		R	02	
	0004	开关量输入 5		R	02	
	0005	开关量输入 6		R	02	
	0006	开关量输入 7		R	02	
	0007	开关量输入 8		R	02	
	0008	开关量输入 9		R	02	
	0009	开关量输入 10		R	02	

	000A	开关量输入 11		R	02	
	000B	开关量输入 12		R	02	
	000C-001F	备用				
报警信号	0020	过载报警	0：复位 1：有效	R	02	
	0021	堵转报警		R	02	
	0022	电流不平衡报警		R	02	
	0023	欠载报警		R	02	
	0024	阻塞报警		R	02	
	0025	剩余电流报警		R	02	
	0026	温度报警		R	02	
	0027	欠压报警		R	02	
	0028	保留		R	02	
	0029	过压报警		R	02	
	002A	欠功率报警		R	02	
	002B	保留		R	02	
	002C	相序报警		R	02	
	002D	外部故障报警		R	02	
	002E	模拟量报警		R	02	
	002F	自诊断报警		R	02	
	0030-003F	备用				
故障信号	0040	过载故障	0：复位 1：有效	R	02	
	0041	堵转故障		R	02	
	0042	电流不平衡故障		R	02	
	0043	欠载故障		R	02	
	0044	阻塞故障		R	02	
	0045	剩余电流故障		R	02	
	0046	温度故障		R	02	
	0047	欠压故障		R	02	

	0048	起动超时故障		R	02	
	0049	过压故障		R	02	
	004A	欠功率故障		R	02	
	004B	断相故障		R	02	
	004C	相序故障		R	02	
	004D	外部故障		R	02	
	004E	模拟量故障		R	02	
	004F	tE 故障		R	02	
	0050	起动失败故障		R	02	
	0051	停车失败故障		R	02	
	0052	接线错误		R	02	
	0053-005F	备用				
状态信号	0060	起动准备就绪	0：退出 1：状态中	R	02	
	0061	正在起动		R	02	
	0062	运行状态		R	02	
	0063	停车状态		R	02	
	0064	起动转换状态	0:转换前 1:转换后	R	02	
	0065	起动成功逻辑	0:成功 1:失败	R	02	
	0066	停车成功逻辑		R	02	
	0067-006F	备用				

例：设仪表通讯地址为 1；以下数据为十六进制格式

读取前 6 个开入量状态

发送： 01 02 00 00 00 06 F8 08

回送： 01 02 01 03 E1 89

说明：开入量状态值为十六进制 0x03 或二进制 00000011，表明开入量 1、2 处于动作状态，开入量 3、4、5、6 处于复位状态

类 别	地址（十六进制）	名 称	说 明	访问规则	功能码 读	功能码 写
遥测量	0100	A 相电流百分数	百分数，一位小数	R	04	
	0101	B 相电流百分数		R	04	
	0102	C 相电流百分数		R	04	
	0103	A 相电流不平衡率		R	04	
	0104	B 相电流不平衡率		R	04	
	0105	C 相电流不平衡率		R	04	
	0106	剩余电流百分比		R	04	
	0107	保留		R	04	
	0108	保留		R	04	
	0109	AB 线电压	电压值，无小数位	R	04	
	010A	BC 线电压		R	04	
	010B	CA 线电压		R	04	
	010C	电压平均值		R	04	
	010D	频率	45.00～65.00Hz	R	04	
	010E	有功功率（H）	单位 kW，两位小数			
	010F	有功功率（L）		R	04	
	0110	无功功率（H）	单位 kW，两位小数			
	0111	无功功率（L）		R	04	
	0112	功率因数	-1.00～+1.00	R	04	
	0113	有功电能（H）	单位 kW，两位小数			
	0114	有功电能（L）		R	04	
	0115	热容量	0～100%	R	04	
	0116	热电阻阻值	100-10000Ω	R	04	
	0117	模拟量测量值	4.00～20.00mA	R	04	
	0118	A 接触器状态	0:正常 1:失败 2:熔焊	R	04	
	0119	B 接触器状态		R	04	
	011A	断路器状态		R	04	
	011B-01FF	备用				

管理信息	0200	起动原因	1:本地键盘正常停车 2:本地 I/O 端子起动 3:远程 I/O 端子起动 4:远程通信口起动 5:欠压重起动	R	04	
	0201	停车原因	0:本地键盘正常停车 1:本地 I/O 端子正常停车 2:远程 I/O 端子正常停车 3:远程通信口正常停车 4:I/O 端子紧急停车 5:故障停车	R	04	
	0202	起动时间	单位 s, 一位小数	R	04	
	0203	起动电流	%Ie	R	04	
	0204	运行时间	h	R	04	
	0205	停车时间	h	R	04	
	0206	总运行时间	h	R	04	
	0207	总停车时间	h	R	04	
	0208	起动操作次数		R	04	
	0209	跳闸次数		R	04	
	020A	当前跳闸动作时间	单位 s, 一位小数	R	04	
	020B-023F					
设备信息	0240	产品型号	500	R	04	
	0241	硬件版本号	0807	R	04	

	0242	软件版本号	0807	R	04	
	0243-024F	备用				
故障信息	0250	故障记录次数		R	04	
	0251	当前故障号		R	04	
故障记录 1	0252	故障类型	0:过载故障 1:堵转故障 2:电流不平衡故障 3:欠载故障 4:阻塞故障 5:接地故障 6:温度故障 7:欠压故障 8:起动超时 9:过压故障 10:欠功率故障 11:断相故障 12:相序故障 13:外部故障故障 14:模拟量故障 15:tE 故障 16:起动失败故障 17:停车失败故障 18:接线错误	R	04	
	0253	记录时间-年月		R	04	
	0254	记录时间-日时		R	04	
	0255	记录时间-分秒		R	04	
	0256	故障跳闸延时时间	单位 s, 一位小数	R	04	
	0257	A 相电流百分比	%	R	04	
	0258	B 相电流百分比	%	R	04	
	0259	C 相电流百分比	%	R	04	
	025A	平均电流百分比	%	R	04	
	025B	剩余电流百分比	%	R	04	
	025C	A 相电流不平衡率	%	R	04	

	025D	B 相电流不平衡率	%	R	04	
	025E	B 相电流不平衡率	%	R	04	
	025F	AB 线电压		R	04	
	0260	BC 线电压		R	04	
	0261	CA 线电压		R	04	
	0262	平均线电压		R	04	
	0263	功率(H)	单位 kW,两位小数	R	04	
	0264	功率(L)		R	04	
	0265	热电阻阻值	单位Ω	R	04	
	0266	模拟量测量值	单位 mA	R	04	
	0267	A 接触器状态		R	04	
	0268	B 接触器状态		R	04	
	0269	断路器状态		R	04	
故障记录 2	026A--	故障类型		R	04	
故障记录 3	0282--	故障类型		R	04	
故障记录 4	029A--	故障类型		R	04	
故障记录 5	02B2--	故障类型		R	04	
故障记录 6	02CA--	故障类型		R	04	
故障记录 7	02E2--	故障类型		R	04	
故障记录 8	02FA--	故障类型		R	04	
故障记录 9	0312--	故障类型		R	04	
故障记录 10	032A--	故障类型		R	04	
故障记录 11	0342--	故障类型		R	04	
故障记录 12	035A--	故障类型		R	04	
故障记录 13	0372--	故障类型		R	04	
故障记录 14	038A--	故障类型		R	04	
故障记录 15	03A2--	故障类型		R	04	
故障记录 16	03BA--	故障类型		R	04	
故障记录 17	03D2--	故障类型		R	04	

故障记录 18	03EA--	故障类型		R	04	
故障记录 19	0402--	故障类型		R	04	
故障记录 20	041A--	故障类型		R	04	
	0432-043F	备用				

例：设仪表通讯地址为 1；以下数据为十六进制格式

读取三相电流值

发送： 01 04 01 00 00 03 B1 F7

回送： 01 04 06 03 20 03 1F 03 20 D1 CD

说明：三相电流值分别为十六进制 0x0320、0x031F、0x0320 或十进制 800、799、800；因为三相电流数据格式为百分数，带一位小数，所以三相电流实际值分别为 80.0%Ie、79.9%Ie、80.0%Ie。

类 别	地 址（十六进制）	名 称	说 明	访问规则	功能码	
					读	写
系统配置	0600	过载保护	0:无效 1:有效	R/W	01	15
	0601	堵转保护		R/W	01	15
	0602	电流不平衡保护		R/W	01	15
	0603	欠载保护		R/W	01	15
	0604	阻塞保护				
	0605	剩余电流保护		R/W	01	15
	0606	温度保护		R/W	01	15
	0607	欠压保护		R/W	01	15
	0608	起动超时保护		R/W	01	15
	0609	过压保护		R/W	01	15
	060A	欠功率保护		R/W	01	15
	060B	断相保护		R/W	01	15
	060C	相序保护		R/W	01	15
	060D	外部故障保护		R/W	01	15
	060E	模拟量输入保护		R/W	01	15
	060F	tE 时间保护		R/W	01	15

	0610	电压输入	0:无效 1:有效	R/W	01	15
	0611	剩余电流输入		R/W	01	15
	0612	模拟量输入		R/W	01	15
	0613	模拟量输出		R/W	01	15
	0614	热电阻输入		R/W	01	15
	0615	按键输入		R/W	01	15
	0616	外部 I/O 端子起动功能		R/W	01	15
	0617	接线检查功能		R/W	01	15
	0618	断路器分断功能		R/W	01	15
	0619	重起动功能		R/W	01	15
	061A	自起动功能		R/W	01	15
	061B	自起动模式	0:起动 1:恢复	R/W	01	15
	061C	过载复位方式	0:手动 1:自动	R/W	01	15
	061D	DI 端子逻辑关系	0:并联 1:串联	R/W	01	15
	061E	转换模式	0:时间	R/W	01	15
	061F	运行模式	0:运行 1:试验	R/W	01	15
	0620-062F	备用				
故障报警功能选择	0630	过载报警选择	0:无效 1:有效	R/W	01	15
	0631	堵转报警选择		R/W	01	15
	0632	电流不平衡报警选择		R/W	01	15
	0633	欠载报警选择		R/W	01	15
	0634	阻塞报警选择		R/W	01	15
	0635	剩余电流报警选择		R/W	01	15
	0636	温度报警选择		R/W	01	15
	0637	欠压报警选择		R/W	01	15
	0638	保留		R/W	01	15

	0639	过压报警选择		R/W	01	15
	063A	欠功率报警选择		R/W	01	15
	063B	断相报警选择		R/W	01	15
	063C	相序报警选择		R/W	01	15
	063D	外部故障报警选择		R/W	01	15
	063E	模拟量报警选择		R/W	01	15
	063F-064F	备用				
故障跳闸功能选择	0650	过载跳闸选择	0:无效 1:有效	R/W	01	15
	0651	堵转跳闸选择		R/W	01	15
	0652	电流不平衡跳闸选择		R/W	01	15
	0653	欠载跳闸选择		R/W	01	15
	0654	阻塞跳闸选择		R/W	01	15
	0655	剩余电流跳闸选择		R/W	01	15
	0656	温度跳闸选择		R/W	01	15
	0657	欠压跳闸选择		R/W	01	15
	0658	起动超时跳闸选择		R/W	01	15
	0659	过压跳闸选择		R/W	01	15
	065A	欠功率跳闸选择		R/W	01	15
	065B	断相跳闸选择		R/W	01	15
	065C	相序跳闸选择		R/W	01	15
	065D	外部故障跳闸选择		R/W	01	15
	065E	模拟量跳闸选择		R/W	01	15
	065F-066F	备用				
开入量状态选择	0670	开入量 1 状态选择	0:常开 1:常闭	R/W	01	15
	0671	开入量 2 状态选择		R/W	01	15
	0672	开入量 3 状态选择		R/W	01	15
	0673	开入量 4 状态选择		R/W	01	15
	0674	开入量 5 状态选择		R/W	01	15

	0675	开入量 6 状态选择		R/W	01	15
	0676	开入量 7 状态选择		R/W	01	15
	0677	开入量 8 状态选择		R/W	01	15
	0678	开入量 9 状态选择		R/W	01	15
	0679	开入量 10 状态选择		R/W	01	15
	067A	开入量 11 状态选择		R/W	01	15
	067B	开入量 12 状态选择		R/W	01	15
	067C-068F	备用				
开入量工作模式	0690	开入量 1 工作模式	0:电平 1:脉冲	R/W	01	15
	0691	开入量 2 工作模式		R/W	01	15
	0692	开入量 3 工作模式		R/W	01	15
	0693	开入量 4 工作模式		R/W	01	15
	0694	开入量 5 工作模式		R/W	01	15
	0695	开入量 6 工作模式		R/W	01	15
	0696	开入量 7 工作模式		R/W	01	15
	0697	开入量 8 工作模式		R/W	01	15
	0698	开入量 9 工作模式		R/W	01	15
	0699	开入量 10 工作模式		R/W	01	15
	069A	开入量 11 工作模式		R/W	01	15
	069B	开入量 12 工作模式		R/W	01	15
	069C-06AF	备用				
开出量状态选择	06B0	开出量 1 状态选择	0:常开 1:常闭	R/W	01	15
	06B1	开出量 2 状态选择		R/W	01	15
	06B2	开出量 3 状态选择		R/W	01	15
	06B3	开出量 4 状态选择		R/W	01	15
	06B4	开出量 5 状态选择		R/W	01	15
	06B5	开出量 6 状态选择		R/W	01	15
	06B6	开出量 7 状态选择		R/W	01	15
	06B7-06CF	备用				

开出量工作模式	06D0	开出量 1 工作模式	0:电平 1:脉冲	R/W	01	15
	06D1	开出量 2 工作模式		R/W	01	15
	06D2	开出量 3 工作模式		R/W	01	15
	06D3	开出量 4 工作模式		R/W	01	15
	06D4	开出量 5 工作模式		R/W	01	15
	06D5	开出量 6 工作模式		R/W	01	15
	06D6	开出量 7 工作模式		R/W	01	15
	06D7-06EF	备用		R/W	01	15
继电器状态	06F0	继电器 1 状态	0:复位 1:动作	R/W	01	
	06F1	继电器 2 状态		R/W	01	
	06F2	继电器 3 状态		R/W	01	
	06F3	继电器 4 状态		R/W	01	
	06F4	继电器 5 状态		R/W	01	
	06F5	继电器 6 状态		R/W	01	
	06F6	继电器 7 状态		R/W	01	
	06F7-071F	备用		R/W	01	

例：设仪表通讯地址为 1；以下数据为十六进制格式

读取继电器状态

发送： 01 01 06 F0 00 07 7D 73

回送： 01 01 01 10 50 44

说明：继电器状态值为十六进制 0x10 或二进制 00010000，表明继电器 1、2、3、4、6、7 处于复位状态，继电器 5 处于动作状态。

设置过载保护功能有效：

发送： 01 0F 06 00 00 01 01 01 EF

回送： 01 0F 06 00 00 01 94 83

说明：过载保护设置位由 0 变为 1，过载保护功能有效。

类 别	地 址（十六进制）	名 称	说 明	访问规则	功能码	
					读	写
起停控制	07A0	起动 A	0x0000:复位 0xFF00:动作	W		05
	07A1	起动 B		W		05
	07A2	停车		W		05

	07A3	复位		W		05
继电器控制	07A4	DO1 输出		W		05
	07A5	DO2 输出		W		05
	07A6	DO3 输出		W		05
	07A7	DO4 输出		W		05
	07A8	DO5 输出		W		05
	07A9	DO6 输出		W		05
	07AA	DO7 输出		W		05
	07AB-07AF	备用				

例：设仪表通讯地址为 1；以下数据为十六进制格式

对继电器进行远程控制时，相应的功能应设置为通用 DO，控制 DO7 继电器动作的指令如下：

发送： 01 05 07 AA FF 00 AD 6E

回送： 01 05 07 AA FF 00 AD 6E

控制 DO7 继电器复位的指令如下：

发送： 01 05 07 AA 00 00 EC 9E

回送： 01 05 07 AA 00 00 EC 9E

类别	地 址 (十六进制)	名 称	说 明	访问规则	功能码	
					读	写
定值配置	0800	外置电流互感器变比	1-999	R/W	03	16
	0801	电流互感器额定值	2.0-100.0A	R/W	03	16
	0802	剩余电流互感器额定值	300-60000mA	R/W	03	16
	0803	接触器最大分断电流	%In	R/W	03	16
	0804	电机额定电流	0.5-800.0A	R/W	03	16
	0805	电机额定电压	220～690V	R/W	03	16
	0806	电机额定功率	0.00kW	R/W	03	16

	0807	电机起动方式	0:直接起动 1:双向起动 2:双速起动 3:电阻降压起动 4:星三角起动（两继电器） 5:星三角起动（三继电器开环） 6:星三角起动（三继电器闭环） 7:自耦变压器降压起动(两继电器) 8:自耦变压器降压起动（三继电器开环) 9:自耦变压器降压起动 (三继电器闭环) 10:保护模式	R/W	03	16
	0808	主电路额定电压	0:380V；1：660V	R/W	03	16
	0809	电机控制权限	0:本地 1:远程 2:禁止	R/W	03	16
	080A	电机起动时间	0.1-60.0s	R/W	03	16
	080B	转换时间	0.1-60.0s	R/W	03	16
	080C	备用				
	080D	过载 K 系数	0:10 1:25 2:60 3:75 4:100 5:125 6:250 7:300 8:500 9:750 10:100 11:1200	R/W	03	16

	080E	冷却时间	5-1200min	R/W	03	16
	080F	热过载报警域值设定	20-100%	R/W	03	16
	0810	堵转报警域值设定	100-1000%Ie	R/W	03	16
	0811	堵转跳闸域值设定	100-1000%Ie	R/W	03	16
	0812	堵转延时设定	0.5-50.0s	R/W	03	16
	0813	电流不平衡报警域值设定	5-60%	R/W	03	16
	0814	电流不平衡跳闸域值设定	5-60%	R/W	03	16
	0815	电流不平衡延时设定	0.1-50.0s	R/W	03	16
	0816	欠载报警域值设定	20-100%Ie	R/W	03	16
	0817	欠载跳闸域值设定	20-100%Ie	R/W	03	16
	0818	欠载延时设定	0.5-60.0s	R/W	03	16
	0819	阻塞报警域值设定	100-1000%Ie	R/W	03	16
	081A	阻塞跳闸域值设定	100-1000%Ie	R/W	03	16
	081B	阻塞延时设定	0.5-50.0s	R/W	03	16
	081C	剩余电流报警域值设定	10-100%IΔn	R/W	03	16
	081D	剩余电流跳闸域值设定	10-100%IΔn	R/W	03	16
	081E	剩余电流延时设定	0.1-5.0s	R/W	03	16
	081F	电机热报警域值设定	100-10000Ω	R/W	03	16
	0820	电机热跳闸域值设定	100-10000Ω	R/W	03	16
	0821	电机热延时设定	1.0s	R/W	03	16
	0822	电机热复位值	100-10000Ω	R/W	03	16
	0823	热电阻类型	0:PTC 1:NTC	R/W	03	16
	0824	欠压报警域值设定	45-95%Ue	R/W	03	16
	0825	欠压跳闸域值设定	45-95%Ue	R/W	03	16
	0826	欠压延时设定	0.1-60.0s	R/W	03	16
	0827	电压恢复值	50-100%Ue	R/W	03	16
	0828	最大欠压时间	1.0-60.0s	R/W	03	16
	0829	重起动延时	1.0-60.0s	R/W	03	16
	082A	过压报警域值设定	105-150%Ue	R/W	03	16

	082B	过压跳闸域值设定	105-150%Ue	R/W	03	16
	082C	过压延时设定	0.1-50.0s	R/W	03	16
	082D	欠功率报警域值设定	20-95%Pe	R/W	03	16
	082E	欠功率跳闸域值设定	20-95%Pe	R/W	03	16
	082F	欠功率延时设定	0.1-60.0s	R/W	03	16
	0830	断相保护延时设定	1.0-5.0s	R/W	03	16
	0831	相序延时设定	0-3.0s	R/W	03	16
	0832	外部故障延时设定	0.1-60.0s	R/W	03	16
	0833	模拟量输入报警域值设定	4.0-20.0mA	R/W	03	16
	0834	模拟量输入跳闸域值设定	4.0-20.0mA	R/W	03	16
	0835	模拟量保护延时设定	0.1-60.0s	R/W	03	16
	0836	tE 时间设定	1.0-15.0s	R/W	03	16
	0837	自起动延时时间	0-60.0s	R/W	03	16
	0838-087F	备用				
设备配置	0880	COM1 通信地址设定	1-247	R/W	03	16
	0881	COM1 通信波特率设定	0:4800bps 1:9600bps	R/W	03	16
	0882	COM1 通信数据格式	0:n.8.1 1:o.8.1 2:e.8.1 3:n.8.2	R/W	03	16
	0883	COM2 通信地址设定	1-247	R/W	03	16
	0884	COM2 通信波特率设定	同 COM1	R/W	03	16
	0885	COM2 通信数据格式	同 COM1	R/W	03	16

	0886	变送选择	0:Ia 1:Ib 2:Ic 3:Iav 4:Uab 5:Ubc 6:Ucb 7:Uav 8:F 9:模拟量 4-20mA	R/W	03	16
	0887	变送量程	1.0-10.0	R/W	03	16
	0888-089F	备用				
开入量功能配置	08A0	开入量 1 功能选择	0:A 接触器状态 1:B 接触器状态 2:C 接触器状态 3:断路器状态 4:本地起动 A 命令 5:本地起动 B 命令 6:本地停车命令 7:本地复位命令 8:远程起动 A 命令 9:远程起动 B 命令 10:远程停车命令 11:远程复位命令 12:紧急停车命令 13:紧急复位命令 14:本地/远程转换 15:本地起停 A 16:本地起停 B 17:远程起停 A 18:远程起停 B 19:外部故障信号 20 通用 DI	R/W	03	16
	08A1	开入量 2 功能选择		R/W	03	16
	08A2	开入量 3 功能选择		R/W	03	16
	08A3	开入量 4 功能选择		R/W	03	16
	08A4	开入量 5 功能选择		R/W	03	16
	08A5	开入量 6 功能选择		R/W	03	16
	08A6	开入量 7 功能选择		R/W	03	16
	08A7	开入量 8 功能选择		R/W	03	16
	08A8	开入量 9 功能选择		R/W	03	16
	08A9	开入量 10 功能选择		R/W	03	16
	08AA	开入量 11 功能选择		R/W	03	16
	08AB	开入量 12 功能选择		R/W	03	16
	08AC	开入量端子属性	0：本地 1：远程 2：禁止	R/W	03	16
	08AD-08BF	备用				

开出量功能配置	08C0	开出量 1 功能选择	0:A 继电器 1:B 继电器 2:C 继电器 3:溢出故障 4:自诊断 5:起动准备好 6:运行 7:停车 8:报警 9:故障 10:过载故障 11:堵转故障 12:不平衡故障 13:欠载故障 14:阻塞故障 15:剩余电流故障 16:温度故障 17:欠压故障 18:起动超时故障 19:过压故障 20:欠功率故障 21:断相故障 22:相序故障 23:外部故障 24:模拟量故障 25:tE 故障 26:远程控制权限 27:起动失败 28:停车失败 29:接线错误 30:通用 DO	R/W	03	16
	08C1	开出量 2 功能选择		R/W	03	16
	08C2	开出量 3 功能选择		R/W	03	16
	08C3	开出量 4 功能选择		R/W	03	16
	08C4	开出量 5 功能选择		R/W	03	16
	08C5	开出量 6 功能选择		R/W	03	16
	08C6	开出量 7 功能选择		R/W	03	16
	08C7	脉冲输出宽度	0.1-10.0s	R/W	03	16

	08C8-08DF	备用				

例：设仪表通讯地址为 1；以下数据为十六进制格式

设置电动机额定电流值为 5.0A

发送： 01 10 08 04 00 01 02 00 32 AF C1

回送： 01 10 08 04 00 01 42 68

读取电动机额定电流值为 5.0A

发送： 01 03 08 04 00 01 C7 AB

回送： 01 03 02 00 32 39 91

说明： 电动机额定电流值为十六进制 0x0032 或十进制 50，由于电动机额定电流值数据格式含一位小数，所以实际值为 5.0A。

类 别	地 址 (十六进制)	名 称	说 明	访问规则	功能码	
					读	写
系统校时	0900	年月		R/W	03	06
	0901	日时		R/W	03	06
	0902	分秒		R/W	03	06

例：设仪表通讯地址为 1；以下数据为十六进制格式

设置仪表时钟为 08 年 6 月

发送： 01 06 09 00 08 06 0D 94

回送： 01 06 09 00 08 06 0D 94



技术说明，如有变更恕不另行通知。

江 苏 斯 菲 尔 电 气 有 限 公 司
JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD
地址：江苏江阴市澄江东路 99 号
Add: 99 Chengjiang R.(E), Jiangyin, Jiangsu, China.
邮编：214434
P.C: 214434
电话：(0510)86199092
Tel: (0510)86199092
传真：(0510)86199098
Fax: (0510)86199098
http：//www.jcsepi.com

版本号：08A
2008 年 5 月第一次印刷